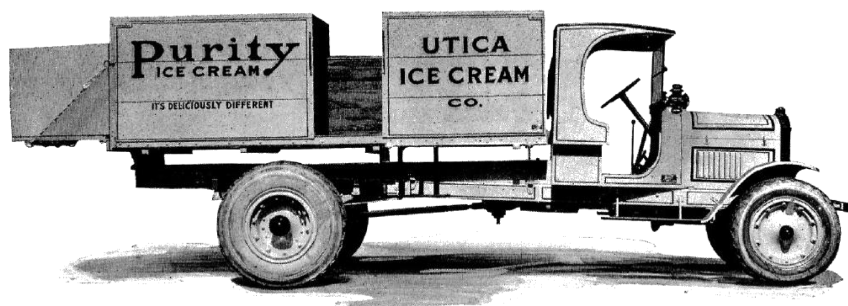
A.T.P.

Il trasporto di derrate deperibili



P.Gallo


Attribuzione - Non commerciale - Non
opere derivate 4.0 Internazionale
(CC BY-NC-ND 4.0)

CONTENUTI

AVVERTENZA

I contenuti presenti nel testo sono esclusivamente le opinioni dell'autore.
Si declina ogni responsabilità per qualsiasi conseguenza che può derivare da incompletezze, imprecisioni, errori materiali o errate interpretazioni delle norme citate.
L'unico intendimento è quello di sensibilizzare gli eventuali lettori che, ovviamente, devono far ricorso alle pubblicazioni ufficiali e all'interpretazioni delle norme e regolamenti da parte di esperti o aventi titolo.

Nel ringraziare la benevolenza di eventuali lettori, ci si scusa di errori, imprecisioni ed omissioni.

INTRODUZIONE

Le derrate alimentari deperibili sono quei prodotti destinati all'alimentazione umana che, se non adeguatamente conservate, sono soggette a deperimento a causa di batteri, muffe, enzimi ecc. che ne alterano, più o meno rapidamente le caratteristiche, con l'insorgenza inoltre di pericolose sostanze dannose per la salute umana ed animale.
I batteri, che proliferano indicativamente a temperature fra 0 °C e 70/80 °C, sono microorganismi delle dimensioni di qualche micron che vivono a spese di altri organismi. Nell'uomo provocano malattie quali peste, colera, lebbra, polmonite, ecc.
Risulta fondamentale mantenere la cosiddetta "catena del freddo", dalla produzione alla distribuzione, comprese le fasi di trasporto, stoccaggio e messa a disposizione.
E' fondamentale evitare processi di scongelamento, anche parziali, poiché il successivo ricongelamento, avvenendo con modalità molto diverse dalla surgelazione iniziale, provoca in primo luogo un deterioramento delle proprietà nutrizionali ed organolettiche dell'alimento nonché lo sviluppo di microrganismi.
Per il trasporto esiste una precisa normativa internazionale, nota con l'acronimo ATP, che viene illustrata per grandi linee ed a titolo meramente indicativo nelle pagine del testo redatto con l'unico proposito di presentare la materie e fornire spunti per l'eventuale approfondimento.

CAPITOLO 1

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

In ambito UNECE, per favorire il trasporto di derrate alimentari deperibili è stato concluso l'Accordo sui trasporti internazionali di derrate deperibili e sui mezzi speciali per tali trasporti, comunemente noto con l'acronimo ATP (Accord Trasport Perissable), con il quale Stati contraenti hanno assunto l'impegno di migliorare le condizioni di conservazione delle derrate deperibili durante il loro trasporto.
L'Accordo ed i suoi allegati, sono modificati e aggiornati regolarmente dal gruppo di lavoro sul trasporto di derrate deperibili (WP11) del Comitato dei Trasporti Terrestri della Commissione economica per l'Europa che si riunisce a Ginevra. *(https://unece.org/transport/transport-perishable-foodstuffs)*
Per garantire le condizioni ottimali di conservazione sono utilizzati mezzi di trasporto a temperatura controllata che debbono rispondere alle specifiche norme tecniche stabilite con l'Accordo.
L'Italia ha ratificato l'Accordo con Legge 2 maggio 1977, n. 264, disciplinandone l'applicazione con il Decreto del Presidente della Repubblica 29 maggio 1979, n 404.

Legge 02/05/1977 n.264

Legge 2 maggio 1977, n. 264 (in Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale, 6 giugno, n. 152). -Ratifica ed esecuzione dell'accordo relativo ai trasporti internazionali delle derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1º settembre 1970.
Preambolo(Omissis)

Articolo 1

Il Presidente della Repubblica è autorizzato a ratificare l'accordo relativo ai trasporti internazionali delle derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per tali trasporti

(ATP), con allegati, aperto alla firma a Ginevra il 1° settembre 1970.

Articolo 2

Piena ed intera esecuzione è data all'accordo di cui all'articolo precedente a decorrere dalla sua entrata in vigore in conformità all'articolo 11 dell'accordo stesso.

Articolo 3

Con decreto del Presidente della Repubblica su proposta del Ministro per il trasporti, di concerto con i Ministri per la sanità e per la marina mercantile, sentito il Consiglio nazionale delle ricerche, saranno emanate le norme regolamentari per l'attuazione della presente legge, entro un anno dalla sua entrata in vigore.

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 29 maggio 1979 , n. 404

Regolamento di esecuzione della legge 2 maggio 1977, n. 264, concernente ratifica ed esecuzione dell'accordo relativo ai trasporti internazionali delle derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per tali trasporti (ATP), con allegati, concluso a Ginevra il 1 settembre 1970.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto l'art. 87, comma quinto, della Costituzione;
Vista la legge 2 maggio 1977, n. 264, concernente ratifica ed esecuzione dell'accordo relativo ai trasporti internazionali delle derrate deteriorabili ed ai mezzi speciali da usare per tali trasporti, concluso a Ginevra il 1 settembre 1970 ed appresso denominato accordo ATP;
Considerata la necessità di procedere alla emanazione delle norme regolamentari secondo quanto previsto all'art. 3 della suddetta legge;
Sentito il Consiglio nazionale delle ricerche;
Udito il parere del Consiglio di Stato;
Sentito il Consiglio dei Ministri;
Sulla proposta del Ministro dei trasporti di concerto con i Ministri della sanità e della marina mercantile;

Decreta:

Art. 1.
Attestato di conformità

L'attestato di conformità alle norme dell'accordo ATP relative ai mezzi speciali per i trasporti internazionali delle derrate deteriorabili, viene rilasciato, su modello conforme

all'appendice 3 dell'allegato 1 all'accordo stesso, dal Ministero dei trasporti, sentito il Ministero della sanità.

Art. 2.
Rilascio dell'attestato per i mezzi nuovi

L'attestato di conformità di cui all'art. 1 è rilasciato, per i mezzi speciali immessi per la prima volta in servizio, sulla base di verbali di collaudo, redatti da centri prova o istituti sperimentali dell'amministrazione statale, ovvero da altre stazioni di prova appositamente autorizzate su modelli conformi a quelli previsti nell'allegato 1, appendice 2, dell'accordo ATP.

Le stazioni di prova non dipendenti dall'amministrazione statale sono autorizzate ad effettuare i controlli descritti nell'allegato 1, appendice 2, dell'accordo ATP, con decreto del Ministro dei trasporti.

In condizioni di reciprocità possono essere riconosciute anche stazioni di controllo estere.

Art. 3.
Rilascio dell'attestato per i mezzi in servizio

L'attestato di conformità di cui all'art. 1 per i mezzi speciali gia' in servizio e' rilasciato sulla base di verbali di collaudo di cui all'art. 2 ovvero sulla base di dichiarazioni di idoneita' rilasciate da esperti, corredate dalla certificazione relativa ai controlli indicati ai paragrafi 29 e 49 dell'allegato 1, appendice 2, dell'accordo ATP.

Gli esperti di cui al paragrafo precedente sono nominati con decreto del Ministro dei trasporti.

Art. 4.
Validità dell'attestato

L'attestato di conformità ha una durata di sei anni se rilasciato sulla base dei verbali di cui all'art. 2, ovvero la durata di tre anni se rilasciato in base alla dichiarazione di idoneità di cui all'art. 3.

Art. 5.
Norma transitoria per i mezzi nuovi

Sino al 30 settembre 1981 possono essere applicate le disposizioni transitorie previste dai paragrafi 30 e 50 dell'allegato 1, appendice 2, dell'accordo ATP.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Si precisa che le competenze del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili è circoscritta all'approvazione dei veicoli destinati a tali trasporti, a tal proposito si riporta uno stralcio della **Circolare 58/85 del 19.04.1985**.

OGGETTO: Mezzi di trasporto in regime di temperatura controllata. Aggiornamento delle disposizioni.

Si fa seguito alla circolare n. 206184 del 17.11.1984 per fornire le seguenti ulteriori delucidazioni ed istruzioni in relazione ai chiarimenti che da più parti sono stati richiesti.

MOTORIZZAZIONE E SANITA': RELATIVE COMPETENZE

Sembra in primo luogo opportuno informare che la Direzione Generale Igiene Alimenti e Nutrizione del Ministero della Sanità ha in corso di emanazione una circolare diretta alle Unità Sanitarie Locali (USL) e intesa ad uniformare l'applicazione delle disposizioni vigenti in materia di trasporto delle sostanze destinate all'alimentazione umana; tali disposizioni sono state date con la legge 30 aprile 1962, n. 283 e successive modificazioni, con il relativo regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 26 marzo 1980, n. 327, con la legge 27 gennaio 1968, n. 32, con il D.P.R. 10 agosto 1972, n. 967 e con il D.P.R. 8 giugno 1982, n. 503. Dall'insieme di tali normative, si desume quali siano le sostanze alimentari per il cui trasporto devono impiegarsi veicoli allestiti con carrozzerie classificabili secondo le norme A.T.P. e quelle per le quali è sufficiente invece l'impiego di veicoli allestiti con carrozzerie che devono presentare specifici accorgimenti di carattere igienico sanitario. ***Di concerto pertanto con la Direzione Generale Igiene Alimentazione e Nutrizione del Ministero della Sanità, è stato concordato che l'intervento di questa Amministrazione è diretto ad attestare sulle carte di circolazione la classificazione secondo le norme A.T.P. delle carrozzerie, mentre l'accertamento dei requisiti igienico-sanitari resta nella competenza degli uffici dipendenti del Ministero della Sanità.*** *Si rende pertanto necessario un chiarimento circa le incombenze di questa Amministrazione al fine di evitare sovrapposizione di competenze e soprattutto errate indicazioni all'utenza in merito all'impiego di veicoli per il trasporto di sostanze destinate all'alimentazione umana. Si dispone pertanto con effetto immediato quanto segue, relativamente ai veicoli attrezzati per trasporti in regime di temperatura controllata.*

OMISSIS

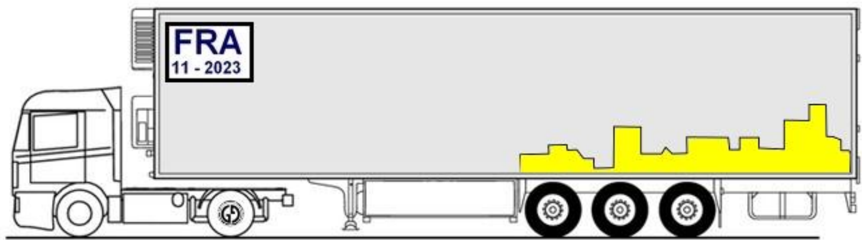
CAPITOLO 2
MEZZI DI TRASPORTO

I "mezzi di trasporto" destinati al trasporto di derrate deperibili sono costituiti da un contenitore coibentato al cui interno possono essere presenti le fonti di raffreddamento e/o riscaldamento dei prodotti da trasportare.

In relazione alle metodologie di raffreddamento si hanno diverse tipologie di mezzi di trasporto che, in relazione alle caratteristiche isotermiche e capacità di mantenere determinati livelli di temperatura sono suddivisi in varie classi.

Isotermici	La temperatura del prodotto trasportato è mantenuta dalle sole caratteristiche isotermiche della struttura.
Refrigerati a ghiaccio o ghiaccio secco	La temperatura è mantenuta dalla presenza di ghiaccio o ghiaccio secco. La capacità di mantenere nel tempo costante la temperatura interna dipende dal volume del contenitore e dalla quantità di refrigerante presente che, ovviamente, deve essere regolarmente ricaricato.
Refrigerati a piastre eutettiche	La temperatura è mantenuta dalla presenza di piastre eutettiche che debbono essere regolarmente raffreddate.
Refrigerati a gas liquido	La temperatura è mantenuta dall'espansione di un gas all'interno del vano (isotermico) che contiene i prodotti.
Refrigerati con gruppo frigo	La temperatura è mantenuta dall'azione di un frigorifero che può essere azionate con propulsore proprio o derivando l'energia dal gruppo propulsore del veicolo.
Caloriferi	La temperatura all'interno del mezzo di trasporto è mantenuta da una sorgente di calore. Si tratta di mezzi utilizzati nei paesi freddi dove la temperatura esterna, notevolmente sotto lo zero, è tale da danneggiare i prodotti.
Caloriferi e frigoriferi	Il dispositivo installato nel mezzo di trasporto è in grado di fornire e di estrarre calore a secondo le esigenze.

La classe del mezzo di trasporto unitamente alla data di scadenza debbono essere posizionate nella parte antero-superiore a sinistra dello stesso mezzo di trasporto.



Dalla sigla distintiva della classe ATP di appartenenza del mezzo di trasporto è possibile individuare le caratteristiche dello stesso.

<table>
<tr><td>Isotermici</td><td colspan="2">IN : mezzo di trasporto isotermico normale (K =< 0,70 W/m²K)

IR : mezzo di trasporto isotermico rinforzato (K =< 0,40 W/m²K)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Refrigerati (a ghiaccio o ghiaccio secco, a piastre eutettiche o gas liquido)

(La classe della cassa isotermica può essere IN (isotermica normale) allora nella sigla compare la lettera N oppure IR (isotermica rinforzata) e nella sigla compare la lettera R).

Per le classi B e C non sono ammesse casse isotermiche normali ovviamente per limitare i consumi energetici per mantenere basse temperature richieste per il trasporto.</td><td colspan="2">Mezzo di trasporto che con una temperatura media esterna di + 30 °C, è in grado di abbassare e mantenere la temperatura interna a:</td></tr>
<tr><td>RNA

RRA</td><td>+ 7 °C massimo nel caso della classe A;</td></tr>
<tr><td>RRB</td><td>- 10 °C massimo nel caso della classe B;</td></tr>
<tr><td>RRC</td><td>- 20 °C massimo nel caso della classe C;</td></tr>
<tr><td>RND

RRD</td><td>0 °C massimo nel caso della classe D.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Refrigerati con gruppo frigo

(La sigla della classe di appartenenza potrebbe essere seguita dalla lettera X, in questo caso significa che l'energia necessaria per l'azionamento del gruppo frigo è derivata dal propulsore del veicolo)</td><td colspan="2">Mezzo di trasporto dotato di gruppo frigo che con una temperatura media esterna di + 30 °C, è in grado di abbassare e mantenere la temperatura interna fra:</td></tr>
<tr><td>FNA

FRA</td><td>Classe A : + 12 ° C e 0 ° C;</td></tr>
<tr><td>FRB</td><td>Classe B : + 12 ° C e -10 ° C;</td></tr>
</table>

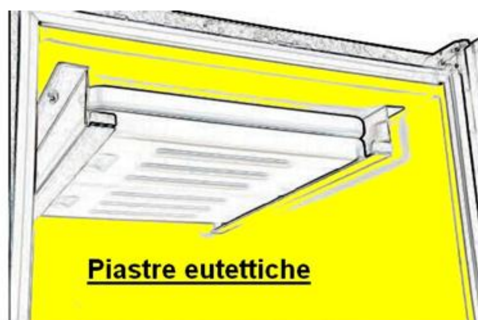
	FRC	Classe C : + 12 ° C e -20 ° C;
	FNA **FRC**	Classe D : inferiore a 0 ° C;
	FRE	Classe E: inferiore a -10 ° C;
	FRF	Classe F: inferiore a -20 ° C;

Refrigerati a ghiaccio o ghiaccio secco



E' il primo sistema di raffreddamento utilizzato per conservare il cibo dove la fonte del freddo sono dei blocchi di ghiaccio che venivano prodotti e distribuiti industrialmente.
Per determinati trasporti sono ancora utilizzato ricorrendo preferibilmente a ghiaccio secco.

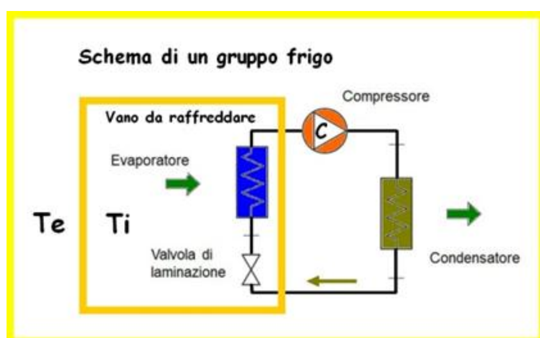
Refrigerati a piastre eutettiche



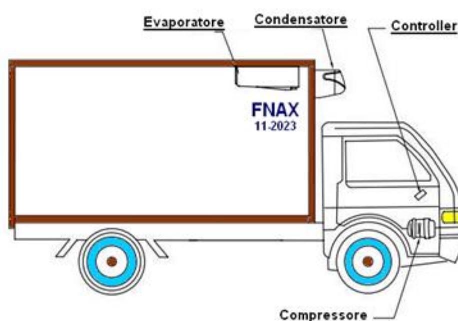
Le piastre eutettiche sono dispositivi in grado di accumulare "freddo" a temperature anche molto inferiori a 0 °C a seguito del congelamento di una miscela (normalmente acqua con un particolare soluto – soluzione eutettica) presente nella piastra.
Le piastre eutettiche sono utilizzate nei furgoni per il trasporto di surgelati e gelati in piccoli ambienti non dotati di un impianto frigorifero funzionante autonomamente.
La soluzione eutettica è congelata da una serpentina posta all'interno della piastra che durante la notte è raffreddato da un frigorifero posto sul veicolo ed azionato da un motore elettrico (per circa 6/8 ore). Il motore elettrico è

collegato alla rete durante la notte (periodo di inattività del veicolo).
Durante il giorno il dispositivo eutettico sottrae calore dal vano isotermico (tipo rinforzato) mantenendo una temperatura da -33 °C a – 20 °C per circa 10 ore di funzionamento con una media di 50 aperture giornaliere.
Funzionano con lo stesso principio i piccoli elementi che congelati nel frigorifero di casa sono poi collocati nelle borse termiche (isotermiche) utilizzate nelle gite fuori porta.

<u>Refrigerati con gruppo frigo</u>



Il frigorifero è una macchina termica in grado di trasferire del calore da un ambiente ad un altro. E' costituito da un circuito chiuso in cui è presente un fluido refrigerante che viene portato ad alta pressione per mezzo di un compressore.



L'aumento di pressione provoca un aumento di temperatura del fluido che viene raffreddato in una serpentina detta "condensatore" posta nell'ambiente esterno.

L'azione di raffreddamento è anche agevolata da una ventola e nel caso dei veicoli dall'aria esterna durante il movimento (come avviene per il radiatore del motore).

Il fluido refrigerante compresso è espanso, attraverso una valvola di laminazione, in una serpentina posta all'interno del vano da raffreddare (evaporatore).

Nella fase di dilatazione il fluido si raffredda e per mezzo di ventole che mettono in circolazione l'aria si ottiene il raffreddamento del vano di carico.

Il fluido refrigerante assume una importanza rilevante nell'efficienza del gruppo frigorifero e una scelta appropriata consente notevoli risparmi

energetici. Va ricordato causa dei danni ambientali che sono in grado di provocare è possibile usare solo determinati gas refrigeranti.

Il tipo di gas refrigerante utilizzato è una di quelle informazioni che deve essere presente nella documentazione tecnica del frigorifero.

Caloriferi	Mezzo di trasporto di mantenere per almeno 12 una temperatura interna non inferiore a + 12 °C quando all'esterno temperatura, è:	
	CNA CRA	-10 °C classe A;
	CRB	-20 °C classe B;
	CRC	-30° C classe C;
	CRD	-40° C classe D.
Caloriferi e frigoriferi	Mezzo di trasporto di mantenere per almeno 12 una temperatura interna non inferiore a quella di seguito indicata quando all'esterno è registrata la corrispondente temperatura.	
	BNA BRA	Classe A: temp. interna fra +12 e 0 ed esterna fra -10 + 30;
	BRB	Classe B: temp. interna fra +12 e 0 ed esterna fra -20 + 30;
	BRC	Classe C: temp. interna fra +12 e 0 ed esterna fra -30 + 30;
	BRD	Classe D: temp. interna fra +12 e 0 ed esterna fra -40 + 30;
	BRE	Classe E: temp. interna fra +12 e -10 ed esterna fra -10 + 30;
	BRF	Classe F: temp. interna fra +12 e -10 ed esterna fra -20 + 30;
	BRG	Classe G: temp. interna fra +12 e -10 ed esterna fra -30 + 30;
	BRH	Classe H: temp. interna fra +12 e -10 ed esterna fra -40 + 30;
	BRI	Classe I: temp. interna fra +12 e -20 ed esterna fra -10 + 30;
	BRJ	Classe J: temp. interna fra +12 e -20 ed esterna fra -20 + 30;
	BRK	Classe K: temp. interna fra +12 e -20 ed esterna fra -30 + 30;
	BRL	Classe L: temp. interna fra +12 e -20 ed esterna fra -40 + 30;

CAPITOLO 3

MISURA DEI PARAMETRI CARATTERISTICI DEI "MEZZI DI TRASPORTO"

Misura del coefficiente K

Un elemento fondamentale per definire le caratteristiche isotermiche del mezzo di trasporto è il coefficiente globale di trasmissione termica K:

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta T}$$

Dove W è la potenza termica per mantenere in regime permanente la differenza DT tra la temperatura media interna Ti e la temperatura media esterna Te in una carrozzeria di superficie media S quando la temperatura esterna Te è costante.

Il K esprime la quantità media di energia per metro quadrato che attraversa il mezzo di trasporto (carrozzeria isotermica) in un secondo, quando fra l'interno e l'esterno c'è una differenza di temperatura di un grado (watt per metro quadro per un grado di differenza).

Materiali isolanti	Lambda(W/mK)
Cotone	0,04
Vermiculite espansa	0,07
Argilla espansa	0,09
Polietilene espanso in lastre	0,04
Polistirene espanso in lastre	0,04
Polistirene estruso in lastre	0,035
Materassino in lino	0,04
Lana di vetro	0,04
Canapa	0,045
Trucioli di legno	0,05
P.lli extraporosi in fibra di legno (130)	0,04
P.lli porosi in fibra di legno (190)	0,045
P.lli porosi in fibra di legno con bitume oppure lattice	0,06
Perlite espansa	0,05
Poliuretano	0,03
Lana di pecora	0,04
Vetro cellulare (120)	0,041
Vetro cellulare (160)	0,050
Canneto	0,055
Lana di roccia	0,04
Paglia	0,09
Fiocchi di cellulosa	0,04
P.lli di cellulosa	0,04

Come si può osservare nella definizione del K non compare lo spessore delle pareti del mezzo ATP, ciò perché il valore del K è un parametro specifico per quella "tipologia" di mezzo di trasporto (carrozzeria).

La conducibilità termica invece è la quantità di energia (calore) che attraversa un metro quadrato id materiale di spessore di un metro in un secondo quando fra le due superfici che una differenza di temperatura di un grado. Si misura in watt per metro per secondo (W/m*°C).

Solo come ordine di grandezza del fenomeno, per un materiale con conducibilità termica di λ=0,02 W/m °C il valore K di una lastra di spessore di 0,05 m sarà: K=0,02/0,05 = 0,4 W/m^2 °C.

La prova per la determinazione del K è effettuata in un locale in cui la temperatura è mantenuta costante e l'aria ad una velocità di 2 m/s per garantire l'uniformità della temperatura intorno al mezzo di trasporto.

All'interno del locale di prova (tunnel del freddo) la temperatura è mantenuta ad un valore Te di circa 7 °C.

L'interno del "mezzo di trasporto" è mantenuta ad una temperatura costante Ti per mezzo di una stufetta, ad una temperatura Ti di circa 30 °C. l'aria all'interno del "mezzo di trasporto" è posta in movimento per garantire la temperatura uniforme nelle pareti.

La misura del K avviene con una prova che si sviluppa schematicamente in due fasi:

a) Fase preliminare della durata massima di 6 ore al fine di portare la temperatura interna del mezzo isotermico a circa 30 °C e mantenerlo in condizioni di stazionarietà con temperatura esterna a circa 7 °C;
b) Fase stazionaria della durata di 12 ore, qualora si eseguono le prove per la determinazione del valore del K per un "mezzo di trasporto" di nuova approvazione. Per il mantenimento in servizio di un "mezzo di trasporto" la prova viene troncata non appena si raggiunge la stabilizzazione delle temperature.

In sintesi, per effettuare la misurazione del K è necessario:

a) Determinare la superficie media della carrozzeria;
b) Riscaldare l'interno della carrozzeria con apposite stufette;
c) Misurare e mantenere costante la temperatura esterna Te (circa 7°C);
d) Misurare e mantenere costante la temperatura interna Ti (circa 30 °C);
e) Misurare la potenza elettrica necessaria erogata alle stufette per mantenere costante la temperatura interna Ti della carrozzeria;

Misura delle temperature: esterna Te ed interna Ti (carrozzerie parallelepipede)

La temperatura media esterna (Te) ed interna (Ti) della carrozzeria è la media aritmetica delle temperature misurate a 10 cm dalle pareti nei seguenti 12 punti:
(a) gli otto angoli esterni della carrozzeria ed
(b) i centri delle quattro facce esterne della carrozzeria aventi la superficie maggiore.

I dettagli per l'esecuzione della prova per la determinazione o conferma del K sono descritte negli allegati all'Accordo ATP.

Verifica dell'efficienza refrigerante dei sistemi di refrigerazione

Questa prova è condotta nel tunnel di prova a temperatura di circa 30 °C e con la ventilazione prescritta dall'ATP. La temperatura è misurata nei previsti dodici punti almeno ogni trenta minuti.
Il valore del K deve essere noto o determinato preliminarmente.
All'inizio della prova all'interno del mezzi di trasporto la temperatura è paria quella esterna.

Dopo aver predisposto i dispositivi di refrigerazione secondo le indicazione del costruttore il mezzo di trasporto viene chiuso sino al raggiungimento della temperatura interna prevista per quella classe di trasporto eventualmente rabboccando i dispositivi di refrigerazione.

Per i mezzi nuovi, appena raggiunta la temperatura prevista per quella classe all'interno del mezzo di trasporto è posto un sistema i riscaldamento pari al 35% della dispersione attraverso le pareti del mezzo di trasporto.

La prova continua per 12 ore ed è considerata soddisfacente se la temperatura media interna rientra nel campo previsto dalla classe del mezzo di trasporto.

La tipologia di prova come descritta è riferita ai mezzi di trasporto refrigerati a ghiaccio o ghiaccio secco, a piastre eutettiche o gas liquido, dove gli elementi che garantiscono la temperatura di trasporto sono parte indivisibile dello stesso di trasporto.

Determinazione della potenza frigorifera di un gruppo frigo.

La potenza frigorifera di un gruppo di refrigerazione è rappresentato dalla quantità di calore che riesce bilanciare, nell'unità di tempo, nel vano da raffreddare in determinate condizioni di temperatura Ti e Te.

La prova è condotta nel tunnel a temperatura di 30°C installando il gruppo frigorifero su un mezzo isotermico con K inferiore a 0,4. All'interno del mezzo sono poste delle stufette elettriche di cui si misura la potenza assorbita.

La prova è condotta stabilizzando la temperatura interna a tre temperature di riferimento:

-20°C, -10°C 0°C

oppure

-10°C, -0°C 10°C

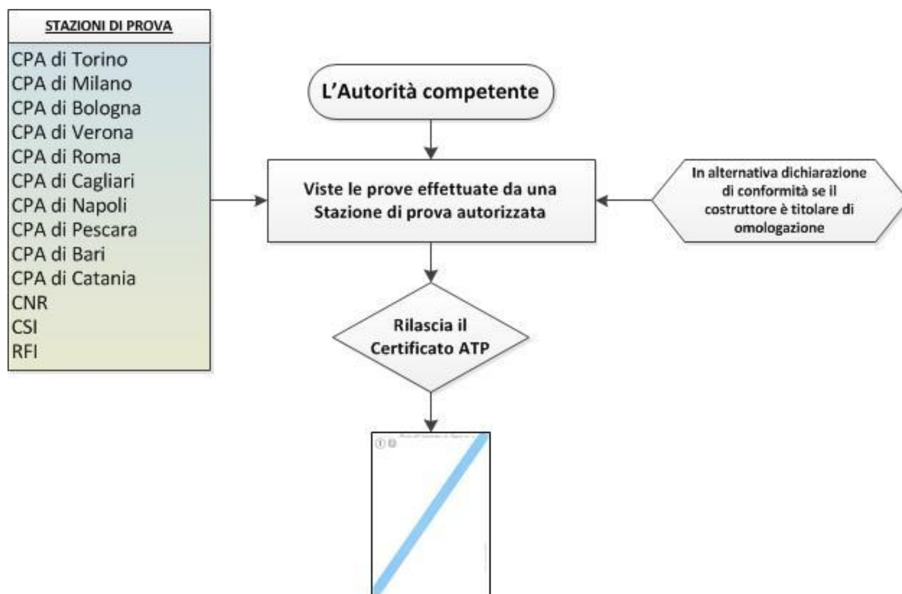
- 6 ore per il affreddamento alla temperatura T1
- 4 ore per il bilanciamento alla temperatura T1
- 4 ore per la misura alla temperatura T1 (stazionaria)
- 4 ore per il bilanciamento alla temperatura T2
- 4 ore per la misura alla temperatura T2 (stazionaria)
- 4 ore per il bilanciamento alla temperatura T3
- 4 ore per la misura alla temperatura T3 (stazionaria)

Esempio del risultato di una prova per la determinazione della potenza frigorifera.

	Potenza frigorifera utile	Temperatura di riferimento
	Watt	°C
Azionamento trascinato 800 giri/min	**2479**	**0**
	1842	**-10**
	1062	**-20**
Azionamento trascinato 2400 giri/min	**3266**	**0**
	2556	**-10**
	1758	**-20**

CAPITOLO 4
IMMISSIONE IN SERVIZIO DEL "MEZZO DI TRASPORTO"

Prima che un mezzo di trasporto per derrate deperibili sia immesso in servizio deve essere verificato che soddisfi alle norme dell'Accordo ATP.
I controlli devono essere effettuati presso una stazione di prova designata o approvata dall'Autorità competente del paese nel quale l'attrezzatura è immatricolata o registrata. (A sinistra della figura l'elenco delle Stazioni di prova operanti in Italia reperibile sul sito istituzionale del MIMS).
L'Autorità competente visti gli esiti delle prove effettuate presso una stazione di prova, rilascia un certificato di conformità alle norme ATP che validità di sei anni



Il Certificato di conformità attesta che il veicolo risponde alla norme tecniche per il trasporto di derrate deperibili stabilite con l'Accordo ATP, l'effettivo trasporto risulta comunque subordinato al rispetto delle norme igienico sanitarie.



Se sul mezzo di trasporto è presente una targa conforme a quella riportate nell'Accordo ATP questa, ai fini della circolazione, è equivalente al certificato di conformità.

Il contenitore costituente il mezzo di trasporto e i relativi apparecchi termici devono recare una targhetta del produttore, durevole e saldamente fissata. La targhetta deve mostrare in modo chiaro e indelebile almeno i seguenti elementi :

Paese di fabbricazione o la sigla utilizzata nella circolazione stradale internazionale;
Nome del produttore o azienda;
Modello (cifre e/o lettere);
Numero di serie;
Mese e anno di fabbricazione.

Veicoli in circolazione

Per i veicoli in circolazione non sono ammesse modifiche della cassa isotermica se non successivamente sottoposta a prova presso una stazione di prova mantenendo, comunque, invariata la data di primo rilascio per tenere in debita considerazione il decadimento termico della coibentazione che inevitabilmente subisce con il tempo.
La capacità isolante del mezzo di trasporto decade con il tempo, mediamente, in relazione al tipo di isolante, dal 3 al 7 % per anno.
Ciò significa che una carrozzeria isotermica IR con valore del K pari a 0,39 dopo appena un anno di fatto sarà una carrozzeria IN, ciò, nel caso di carrozzerie frigorifere, si traduce in un maggior consumo energetico e quindi un maggior costo, anche in termini ambientale, del trasporto.

La tabella seguente illustra schematicamente le potente frigorifere necessarie per i vari volumi del vano di carico ed il peso del gruppo frigoriferifero.

	Volume (mc)	Potenza frigo (W)	Peso (kg)
Energia dall'alternatore	< 3	<400	<80
Trascinato dal motore	5-30	250 - 2,500	50 - 150
Alternatore ausiliari	30 – 90 e più	2,000 - 14.000	100 - 500
Motore ausiliario	30 – 90 e più	2,500 - 10,000	350 - 900

Nazionalizzazione

I mezzi di trasporto ATP di provenienza da uno Stato contraente l'Accordo e muniti della prescritta documentazione prescritta dall'Accordo ATP possono essere immatricolati/registrati dall'Autorità nazionale come a suo tempo richiamato dal punto g) della Circolare DGM 793/M3/D1 del 18 giugno 2001:

g) Mezzi di trasporto A.T.P. nuovi od usati provenienti dall'estero e non omologati in Italia, (nuova disposizione)
Per quanto riguarda il riconoscimento A.T.P. dei mezzi sopra indicati, si applica integralmente quanto prescritto al punto 4 dell'allegato 1, appendice 1 dell'accordo A.T.P..
Per i veicoli usati, deve essere effettuato un esame visivo secondo le modalità previste nel § 29 punti a) e b) dell'allegato 1, appendice 2 dell'accordo A.T.P. da parte di una stazione di prova italiana o da parte di un esperto A.T.P.; a seguito di tale esame viene rilasciato apposito nulla osta per il trasferimento in Italia, senza emissione di verbale. La tariffa da applicare per le stazioni di prova dipendenti da questa Amministrazione sarà la 2.3. L'elenco delle stazioni di prova estere e riportato nel sito internet.

Nonché la circolare DGM 31657 del 07 novembre 2020:

Oggetto: Controllo dei "mezzi" destinati al trasporto di derrate deperibili secondo l'Accordo A.T.P. provenienti dall'estero.
Sono pervenute richieste di chiarimenti circa le procedure di rilascio delle attestazioni ATP relative ai "mezzi" (carrozzerie) destinati al trasporto di derrate deperibili provenienti da paesi aderenti all'Accordo A.T.P.
L'argomento e stato già a suo tempo affrontato con circolare prot. 793/M3/D1 del 18.05.2001 richiamando integralmente le prescrizioni dell'Accordo A.T.P.

Appare utile precisare che non e possibile ammettere "mezzi" destinati al trasporto di derrate deperibili che non sono contemplati dal citato Accordo A.T.P., quali ad esempio i "mezzi" destinati al trasporto di derrate deperibili approvati con riferimento alia normativa nazionale del paese di provenienza, fatto salvo che con lo stesso non sia stato stipulato un preciso accordo bilaterale.

Considerazioni

L'accordo ATP (allegato 1 appendice 1) consente la produzione in serie di attrezzature speciali per il trasporto di derrate deperibili riferiti ad un prototipo sottoposto a prove.
Nel caso che venga richiesta la nazionalizzazione di un esemplare estratto da una serie riferita ad un prototipo è necessario integrare la documentazione che attesti che la serie prodotta, è stata sottoposta da parte dell'Autorità competente alle prescritte verifiche previste dall'Accordo ATP.
In assenza è necessario procedere alla verifica del valore del K dell'esemplare di cui si chiede la nazionalizzazione presso una Stazione di prova.
In ogni caso l'attestato ATP rilasciato dalla Autorità competente del paese di fabbricazione ed approvazione del prototipo conferma che la serie di produzione è stata sottoposta alle prescritte verifiche.
La suddetta considerazione porta ad escludere la nazionalizzazione di una attrezzatura per il trasporto di derrate deperibili estratta da una serie di costruzione con i soli verbali riferiti al prototipo della serie.

CAPITOLO 5
OMOLOGAZIONI

L'Accordo ATP prevede, al punto 6 dell'appendice 1 dell'allegato 1, la possibilità della costruzione in serie di uno specifico "tipo" di apparecchiature. Se il prototipo sottoposto alle prove soddisfa alle specifiche previste dall'Accordo ATP, il rapporto di prova può essere considerato un certificato di approvazione del tipo. Questo certificato scade alla fine di un periodo di sei anni a partire dalla data di completamento delle prove.
L'autorità deve adottare idonei provvedimenti per verificare che la produzione di altre unità sia in conformità al tipo approvato. A tal fine può verificare testare unità campioni estratti casualmente dalla serie di produzione.
Una unità deve essere considerata appartenente allo stesso tipo del prototipo sottoposto a prova se rientra entro i limiti stabiliti dall'Accordo e meglio dettagliate nell'handbook.
In ambito nazionale, per i mezzi di trasporto stabilmente installati su di un autoveicolo, tale possibilità è stata ricondotta all'istituto dell'omologazione normalmente utilizzata nel settore dell'automotive.

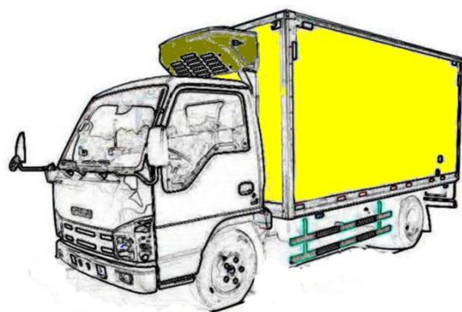
Inquadramento normativo.

A seguito del DPR 29 maggio 1979, n. 264, il Ministero dei trasporti per dare attuazione all'Accordo ATP ha emanato due decreti:

DM 28 febbraio 1984, n. 1182 – Mezzi di trasporto in regime di temperatura controllata;

DM 28 febbraio 1984, n. 1183 – Nomina degli esperti per i controlli delle proprietà isotermiche delle carrozzerie degli autoveicoli circolanti per trasporti internazionali o nazionali in regime di temperatura controllata (abrogato con DM 24 ottobre 2007)

Per quanto attiene le omologazioni dei "mezzi speciali per i trasporti ATP" il DM 1182/1984 prende in considerazione solo le attrezzature permanentemente installate su un autoveicolo, di cui ne costituiscono la carrozzeria, assimilandole ad "entità tecniche".



In pratica possono essere oggetto di omologazione, quali entità tecniche, i "mezzi di trasporto" destinati ad essere permanentemente installati sui veicoli per costituirne la carrozzeria. Tuttavia in questa fattispecie sono stati ricompresi anche i gruppi frigorifero.

I costruttori possono chiedere l'omologazione del tipo, quale entità tecnica indipendente, o a visita e prova del singolo esemplare (art. 3 DM 1182/1984). La normativa tecnica di riferimento è rappresentata dall'Accordo ATP e dai suoi allegati (art. 1 e art. 2).

Rimangono fuori dall'applicazione del decreto e quindi dall'istituto dell'istituto dell'omologazione i container ATP e i cosiddetti "piccoli volumi". (Nella comune pratica sono comunque ricomprese anche queste tipologie di mezzi).

Delle disposizioni previste dal DM 277/2001 (procedure di omologazioni dei veicoli, componenti ed entità tecniche) si applicano solo le procedure amministrative per l'ottenimento dell'omologazione rimanendo l'ATP la norma tecnica di riferimento.

L'argomento è stato trattato con circolare prot. 4553 Mot2/T del 12.12.2001 e la successiva prot. 3474 Mot2_C del 18.09.2003 che trattano l'argomento nel dettaglio.

Si richiama l'attenzione come il controllo di conformità previsto dal DM 277/2001 debba ricomprendere anche la verifica della congruità delle dichiarazioni di conformità rilasciate con riferimento al prototipo oggetto di

prova. I limiti entro cui il costruttore della carrozzeria può rilasciare dichiarazioni di conformità dovrebbero essere chiaramente esplicitati nel singolo fascicolo di omologazione.
Per il rilascio delle omologazioni nazionali, per non ripetere l'effettuazione di ulteriori prove è possibile utilizzare le verbalizzazioni rilasciate da una Stazione di prova del paese di costruzione (ovvero anche da una stazione di prova italiana privata) completando l'iter con i prescritti controlli di conformità presso il costruttore delle attrezzature.
Delle circolari emesse negli scorsi anni rimane sempre attuale la circolare prot. n. 1347/4203/14 - B043 del 16 maggio 1985 che tratta dell'identificazione del prototipo da sottoporre a prova che corredato con i relativi verbali di prova può essere immesso in servizio anche prima dell'ottenimento dell'omologazione del tipo.
Non è ammesso il rilascio di dichiarazioni di conformità di mezzi di trasporto assemblate presso carrozzerie fiduciarie della rete del costruttore (kit di montaggio) salvo che le medesime sedi non siano a loro volta siti secondari del costruttore e come tali soggette a vigilanza di conformità. In proposito: prot. 1305/4214M del 23.06.1989 e prot. 141/93 del 27.07.1993.
Per i veicoli destinati al trasporto di derrate deperibili la loro immissione in circolazione avviene secondo lo schema di seguito indicato.



In pratica su un autotelaio munito di omologazione in corso di validità è installata una carrozzeria ATP la cui rispondenza all'Accordo ATP è garantita dalla conformità rilasciata dal costruttore (ovvero dalla verbalizzazione di una Stazione di prova ATP).
L'allestimento è eseguito da una officina e certificato dall'Autorità competente che rilascia un certificato di approvazione del veicolo (approvazione in unico esemplare) che consente l'immissione in circolazione del veicolo. (immatricolazione).
Qualora la costruzione e l'installazione della carrozzeria sia una cosiddetta FASE 2 di un processo omologativo, l'immatricolazione del veicolo avvenire senza che lo stesso sia sottoposto a visita e prova da parte di un UMC come indicato con prot. 1679 div3_T del 27.01.2014.

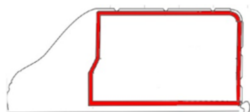
In questa logica è possibile immatricolare senza visita e prova un veicolo completo su cui è installata una carrozzeria finita rispondente alle disposizioni dell'ATP. Naturalmente il fascicolo omologativo del veicolo non può attestare la conformità all'Accordo ATP ma si limiterà alla descrizione della stessa. La conformità all'Accordo sarà attestata dalla dichiarazione di conformità o, se di provenienza estera dai verbali della Stazione di prova che ha effettuata le prove e, se ricorre il caso, dall'Attestato ATP rilasciato dallo Stato di costruzione.

Omologazioni "veicoli coibentati"



I veicoli coibentati in cui la cella ATP per il trasporto di derrata deperibili è realizzata rivestendo l'interno di un autoveicolo furgonato con carrozzeria in lamiera.

In una prima fase dell'applicazione dell'Accordo ATP questa tipologia di veicoli era stata esclusa dal trasporto internazionale.



Per distinguerli erano stati definiti "coibentati" e contrassegnati con sigla di identificazione preceduta dalle lettere CO.

Con circolare 41/96 del 29 marzo 1996 detti veicoli sono stati ricondotti alle disposizioni dell'Accordo ATP che, con le recenti edizioni dell'ATP sono stati oggetto di disamina nell'handbook con particolare riferimento al calcolo della superficie media.

Appare comunque plausibile che le particolari procedure amministrative a suo tempo stabilite possono ancora considerate vigenti.

Per quanto attiene l'omologazione non appare possibile il rilascio dell'omologazione della cella di trasporto ma questa deve essere riferita al veicolo completo di coibentazione, non escludendo la possibilità di utilizzare le prove su di un prototipo per ottenere più omologazioni riferite a veicoli diversi.

Sull'argomento si riportano alcune circolari della Direzione Generale per la Motorizzazione riguardanti l'argomento.

Omologazioni “veicoli multiscomparto”

Si tratta di veicoli che nella medesima carrozzeria ospitano due o più scomparti destinate al trasporto di distinte tipologie di derrate deperibili.
Queste tipologie di carrozzerie sono in genere destinate alla piccola distribuzione e non al trasporto internazionale, per tale motivo sono state introdotte nell’Accodo ATP abbastanza di recente.
Si rimanda all’Accordo ATP ed alle circolari emanate dalla Direzione Generale per la Motorizzazione sull’argomento.

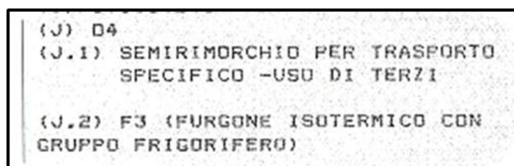
Omologazioni “cisterne”

Un particolare alimento liquido che deve essere trasportato a temperatura controllato è il latte appena munto. Il latte deve essere trasportato in cisterne igienicamente idonee (normalmente cisterne in acciaio inox) e deve essere garantito il non superamento di determinate temperature.
Per trasporti effettuati entro alcune ore dalla mungitura e per tratti limitati, stabiliti dal Ministero della salute, non è necessario l’utilizzo di cisterne ATP al contrario, occorre utilizzare cisterne isotermiche di IN o IR munite di certificato ATP.
Per quanto riguarda l’approvazione di tale cisterne l’Accordo ATP stabilisce particolari punti per la rilevazione delle temperature e dedica una serie di verbalizzazioni per questa tipologia di carrozzeria.

Piccoli volumi

Si tratta dei contenitori isotermici identici e prodotti in serie con un volume inferiore a 2 m3 (volume interno).
Ogni singolo contenitore è dotato della prescritta targhetta ATP e, quelli gestiti da una medesima società, sono muniti di un certificato di conformità cumulativo.
La possibilità di un unico certificato di conformità consente la semplificazione della gestione degli stessi con conseguente riduzione dei costi.
Si evidenzia che tale possibilità è consentita solo per contenitori isotermici e non quelli muniti di gruppo frigo o altri sistemi di raffreddamento che debbono essere trattati singolarmente.

Codici carrozzerie


(J) D4
(J.1) SEMIRIMORCHIO PER TRASPORTO SPECIFICO -USO DI TERZI
(J.2) F3 (FURGONE ISOTERMICO CON GRUPPO FRIGORIFERO)

Il codice carrozzeria è una codice meccanografico che descrive la carrozzeria installata su un dato autoveicolo ed è riportato sulla carta di circolazione dello stesso. Nel caso a fianco il codice carrozzeria, F3, è attribuito secondo la precedente codifica nazionale.

Il Regolamento (UE) 2018/858 concernente l'omologazione e alla vigilanza del mercato dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, definisce i codici con cui debbono essere designati i tipi di carrozzeria che equipaggiano i veicoli.
Per quanto concerne i veicoli delle categorie N e O, il tipo di carrozzeria è identificato tramite due lettere, e se necessario (in particolare per i tipi di carrozzeria dei veicoli di categoria N ed O), tali lettere possono essere integrate da due cifre riportato nell'appendice 2.
Per quanto riguarda il trasporto di derrate deperibili, si ritiene possibile i seguenti tipi di carrozzerie:

Veicoli a motore della categoria N1, N2 o N3

BA - Autocarro - Un veicolo progettato e costruito esclusivamente o principalmente per trasportare merci. Può anche trainare un rimorchio.

Veicoli della categoria O

5.1. DA Semirimorchio
5.2. DB Rimorchio a timone
5.3. DC Rimorchio ad asse centrale
5.4. DE Rimorchio a timone rigido

Appendice 2

Le cifre usate per integrare i codici da utilizzare per identificare i diversi tipi di carrozzeria per quanto attiene i veicoli in questione sono 04 e 05 (questo riservato ai veicoli isotermici).

01. Fondo piatto
02. Sponda ribaltabile
03. Cassone chiuso

04. CONDIZIONATO, CON PARETI ISOLATE E ATTREZZATO PER MANTENERE LA TEMPERATURA INTERNA

05. CONDIZIONATO, CON PARETI ISOLATE, MA NON ATTREZZATO PER MANTENERE LA TEMPERATURA INTERNA

06. Coperto da telone

…………………..

09. Veicoli muniti di gancio di sollevamento

11. Cisterna

12. Cisterna destinata al trasporto di merci pericolose

…………………..

99. Carrozzeria esclusa dal presente elenco.

Dove il codice 04 può essere utilizzato per le carrozzerie munite di sistema di raffreddamento mentre il codice 05 per le carrozzerie isotermiche. Rimangono escluse le cisterne isotermiche per le quali pare presente uno specifico codice carrozzeria.
Si fa notare che il regolamento (UE) 2018/858 nulla dice sul particolare tipo di trasporto, una carrozzeria, per esempio BA05, potrebbe trasportare derrate deperibili o fiori.
Il Regolamento (UE) N. 1230/2012 concernente i requisiti di omologazione per le masse e le dimensioni dei veicoli consente per i veicoli di categoria N ed O una larghezza di 2.60 m purché muniti di carrozzeria a pareti isolate di spessore pari almeno a 45 mm.

Ai fini del Codice della strada i veicoli destinati al trasporto di derrate alimentari deperibili vanno inquadrati come "autoveicoli per trasporti specifici: veicoli destinati al trasporto di determinate cose o di persone in particolari condizioni, caratterizzati dall'essere muniti permanentemente di speciali attrezzature relative a tale scopo".
Ciò ovviamente non esclude a priori che in un autoveicolo per trasporti specifici si possano trasportare prodotti che non siano derrate alimentari deperibili, salvo, ovviamente eventuali incompatibilità di carattere igienico sanitario. Rimangono in una zona grigia il trasporto di prodotti con veicoli larghi 2.60 m, che esulano da quelli da traportare a temperatura controllata. Rimane comunque assodata la questione che la circolazione dei veicoli di larghezza di 2.60 m, senza le specifiche autorizzazioni di cui all'articolo 10 del CdS è subordinato al possesso di un certificato ATP in corso di validità.
Si ricorda inoltre la circolare prot. n. 38714 del 23.04.2007 che tratta dei codici carrozzerie attribuite secondo la normativa nazionale.

Omologazioni "gruppi frigo"



In ambito nazionale è stata prevista la possibilità di omologare i gruppi frigo con le medesime procedure previste per le ex omologazioni nazionali dell'automotive (DM 277/2001) assimilandoli ad entità tecniche.

Si rammenta che i motori termici ausiliari dei gruppi frigo seguono la direttiva 97/68 precisando in ogni caso che i tappi dei serbatoi di tali motori debbono essere conformi ai tappi dei serbatoi dell'automotive.

Associando un gruppo frigo ad una carrozzeria isotermi si realizza un mezzo di trasporto frigorifero se la capacità frigorifera effettiva del gruppo frigo in funzionamento continuo supera la dispersione termica attraverso le pareti per la classe considerata, moltiplicata per il fattore 1,75.

Considerazioni sulla determinazione della potenza del gruppo frigo da installare su una cassa isotermica.
Poniamo per esempio una cassa isotermica lunga m 5,00; larga 2,30; alta 2,50 m con spessore delle pareti di 0,05 m. Poniamo il valore del K pari a 0,50.

Superficie esterna		Superficie interna	
5,00 x 2,30 x 2	23,00	4,90x2,20x2	21,56
5,00 x 2,50 x 2	25,00	4,90x2,40x2	23,52
2,30 x 2,50 x 2	11,50	2,20x2,40x2	10,56
Totale	***59,50***		**55,64**
Superficie media	***57,53 m²***		

Posto che la differenza di temperatura fra l'esterno del mezzo di trasporto e l'interno sia di 30 °C la potenza del gruppo frigo, secondo l'accordo ATP, deve essere:

57,53 x 0,50 x 30 x 1,75 = 1.510,00 Watt

Questo valore di potenza del gruppo frigo ci consente i rispetto della norma però per calarci nelle reali condizioni di utilizzo è opportuno incrementare la potenza installata quando si prevede un notevole apertura delle porte durante il trasporto (sino al raddoppio della potenza installata per circa 30 apertura delle porte durante il giorno)

Occorre anche considerare la temperatura della merce caricata: se questa è ad una temperatura superiore a quella del trasporto il gruppo frigo dovrà provvedere anche al raffreddamento della merce ed appare opportuno quindi, anche in questo caso incrementare la potenza del gruppo frigo installato.

Nel caso di gruppi frigo trascinati dal motore del veicolo occorre considerare che nell'utilizzo urbano il numero di giri del motore non è mai quello della pertanto è necessario incrementare opportunamente la potenza del gruppo frigo.

CAPITOLO 6

Mantenimento in servizio

Come previsto dall'allegato 1, Appendice 1 dell'Accordo ATP i mezzi di trasporto debbono essere sottoposti a prova almeno ogni sei anni in una Stazione di prova designata o approvata dall'Autorità competente del paese nel quale l'attrezzatura è immatricolata o registrata.
In relazione alla tipologia di attrezzatura sono previste prove specifiche con relative verbalizzazioni sulla base delle quali l'Autorità competente provvede al rinnovo del certificato di conformità ATP.
Le prove previste per le stazioni di prova per il mantenimento in servizio delle attrezzature mirano a verificare:

a) Prova visiva per verificare l'integrità della carrozzeria isotermica;
b) Verifica del coefficiente K con l'effettuazione di una prova appena si raggiunge la stabilizzazione del valore;
c) Verifica dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento qualora presenti.

Il superamento delle prove presso una **Stazione di prova** consente l'utilizzo dell'attrezzatura per ulteriore **sei anni**.

In alternativa l'Autorità competente può nominare degli Esperti ATP che effettuano una:

a) Prova visiva per verificare l'integrità della carrozzeria isotermica;
b) Verifica dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento qualora presenti.

Il cui superamento consente il mantenimento in servizio per ulteriore **tre anni.**

Prove a gruppi

Per il mantenimento in servizio delle attrezzature ATP l'Accordo ATP prevede il ricorso alle prove a gruppi che sono però riservate alle Stazioni di prova. In pratica la Stazione di prova ATP estende ad un gruppo di veicoli "omogeneo" i risultati del test effettuato sul veicolo ritenuto il "peggio conservato".
Particolarmente delicata risulta la definizione del gruppo che ovviamente oltre che omogeneo rispetto alla costruzione deve essere omogeneo rispetto all'utilizzazione che incide notevolmente nel decadimento delle prestazioni del mezzo di traporto.

Esperti ATP

Gli Esperti ATP sono delle figure professionali autorizzate dall'Autorità competente per l'effettuazione di talune prove sui mezzi per il trasporto di derrate deperibili.
La Direzione Generale per la Motorizzazione ha stabilito che esperti autorizzati ad operare possono provvedere al rinnovo delle seguenti attrezzature isotermiche:

Mezzi di trasporto con K maggiore di 0,4 e non superiore di 0,7 (IN, RNA, RND, FNA, FND etc. e mezzi caloriferi)			
Anno del mezzo di trasporto	**6**	**9**	**12**

Di fatto sino a quindici anni una attrezzatura isotermica di classe IN può circolare senza che sia verificato il permanere del valore del K all'interno della classe di appartenenza. Se diamo per scontato una perdita di efficienza dello 5% annuo nel corso di quindici anni si ha un decadimento del valore del K di almeno 0,3 cioè una attrezzatura di classe IN che al momento della costruzione aveva un valore del K pari a 0,4 dopo quindici anni si trova con un valore di K pari a 0,7.

Mezzi di trasporto con K non superiore a 0,4 (IR, RRA, RRB, RRC, RRD, FRA, FRC FRD, FRE, FRF)			
Anno del mezzo di trasporto	**6**	**9**	Il proprietario può richiedere il declassamento della attrezzatura come **IN**



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI, LA NAVIGAZIONE
GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE
Direzione Generale per la Motorizzazione
Divisione 3

Prot. n.

Roma,

Direzioni Generali Territoriali
Loro Sedi

Centri Prova Autoveicoli
Loro Sedi

Uffici Motorizzazione Civile
Loro Sedi

MINISTERO DELL'INTERNO
Dipartimento della Pubblica Sicurezza
Piazza del Viminale, 1
00184 Roma

MINISTERO DELLA DIFESA
Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
Viale Romania, 45
00197 Roma

MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE
Comando Generale della Guardia di Finanza
Viale XXI Aprile, 51
00162 Roma

A.N.C.I.
Via dei Prefetti, 46
00186 Roma

REGIONE SICILIANA
Assessorato Turismo Comunicazioni e Trasporti
Servizio Comunicazioni e Trasporti
Dipartimento Trasporti e Comunicazioni
90100 - Palermo

REGIONE VALLE D'AOSTA
Ufficio Motorizzazione
Località Grand Chemin, 36
11020 - Aosta

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO
Servizio comunicazioni e trasporti
Motorizzazione Civile
Lung'Adige S. Nicolò 14
38122 - Trento

PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO
Ripartizione Traffico e Trasporti
Via Crispi 10

39100 - Bolzano

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
D.C. Pianificazione – Sez Logistica e trasporto merci
Via Giulia 75/1

34126 - Trieste

ANFIA
Corso Galileo Ferraris, 61

10128 - Torino

UNRAE
Via Abruzzi, 25

00187 - Roma

CNR - Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per la tecnica del freddo
Corso Stati Uniti, 4

35127 - Padova

CSI - Certification of Safety Institute S.p.A.
Viale Lombardia,20

20021 - Bollate (MI)

RFI - Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
Via di Portonaccio, 175

00158 - Roma

ACCREDIA
Via Guglielmo Saliceto, 7/9

00161 Roma

A.E.S

A.N.E.A.

O.T.C.

OGGETTO : **Attività degli esperti ATP**

La presente circolare riordina i compiti e le modalità operative degli esperti ATP, la cui figura è prevista dalla legge 2 maggio 1977, n. 264 di adesione all'Accordo ATP, alla luce del D.M. 24 ottobre 2007 e dei vigenti allegati all'Accordo ATP.

Con circolare prot. n. 13549 del 22/06/2017 è stata avviata la procedura informatica "Certificati ATP" finalizzata all'informatizzazione e alla gestione centralizzata delle attività inerenti al rilascio dei certificati ATP. Pertanto sia l'attività degli esperti per la redazione dei verbali di prova che quella degli UU. M. C. per il

2

rilascio degli attestati verrà gestita tramite la suddetta applicazione informatizzata.

Per quanto di seguito non espressamente indicato, si intendono valide le norme riportate nel testo dell'Accordo ATP vigente, comprensivo di allegati, appendici e nel manuale handbook.

1. DEFINIZIONI

Accordo	Accordo ATP vigente reperibile al seguente link: https://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html
Handbook	Manuale utente reperibile al seguente link https://www.unece.org/trans/main/wp11/atp_handbook.html
Locale di prova certificato D.G.T.	Locale di prova, già autorizzato alla effettuazione delle prove ATP da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in disponibilità dell'esperto nominato antecedentemente al DM 24 Ottobre 2007.
Locale di prova accreditato 17025	Locale di prova accreditato ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 nell'ultima edizione in vigore secondo le disposizioni del DM 26 Agosto 2013.
D.G.T.	Direzione Generale Territoriale competente territorialmente, in base alla sede del locale di prova, per la sorveglianza dell'esperto operante presso il suddetto locale.
U.M.C.	Ufficio Provinciale Motorizzazione.

2. CONDIZIONI GENERALI DI OPERATIVITA' DEGLI ESPERTI ATP

Gli esperti sono tenuti a comunicare alle D.G.T. competenti un indirizzo di posta elettronica certificata a cui inviare eventuali comunicazioni impegnandosi a notificare eventuali variazioni.

Per l'effettuazione delle prove, l'esperto deve avere a disposizione almeno un locale di prova.

Gli esperti già abilitati ed operanti secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2004, possono operare sia nei locali di prova già loro autorizzati dall'Amministrazione, sia in altri locali di prova accreditati ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Annualmente dovranno comunicare alla D.G.T. competente territorialmente la permanenza del requisito della certificazione 17024.

Gli esperti abilitati ai sensi del D.M. 24 Ottobre 2007 possono operare esclusivamente in locali di prova accreditati secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

E' consentita l'apertura di un nuovo locale di prova, o l'eventuale trasferimento in altra sede, esclusivamente per locali accreditati ai sensi della norma UNI/CEI/EN ISO/IEC 17025.

I locali di prova certificati D.G.T. già in uso agli esperti operanti secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2004 possono essere trasferiti a richiesta dell'esperto, mentre per tali locali non è consentita

3

l'apertura di ulteriori unità rispetto a quelle già autorizzate all'esperto.

Per le operazioni di cui sopra è necessario rivolgere istanza alla D.G.T. competente per territorio, in base alla sede del locale di prova, allegando i seguenti documenti:

a) istanza, in bollo;
b) relazione tecnica relativa al locale e alla strumentazione impiegata;
c) planimetria del locale;
d) atto di disponibilità, redatto nei modi di legge, dal quale risulti espressamente che l'esperto è autorizzato ad operare nel locale medesimo e da cui risulti il consenso ad effettuare le visite ispettive da parte dei funzionari del Ministero;
e) dichiarazione circa la rispondenza del locale di prova alle vigenti norme in materia edilizia, sicurezza dei luoghi di lavoro ecc.;
f) per l'apertura o il trasferimento dei nuovi locali di prova, certificazione di accreditamento secondo norme della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17025 nell'ultima edizione in vigore. In caso di accreditamento provvisorio 17025 la conseguente autorizzazione avrà la medesima validità;
g) per il trasferimento dei locali di prova già in uso agli esperti operanti secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2004, la relativa autorizzazione della D.G.T..

La D.G.T., valutata positivamente la documentazione prodotta, procede all'effettuazione della verifica iniziale (comma 1 dell'articolo 7 del DM 24 Ottobre 2007) ed, acquisito l'esito favorevole della stessa, autorizza l'esperto ad operare nel nuovo locale, informando il pertinente U.M.C.. La D.G.T. provvede, inoltre, ad aggiornare l'archivio informatico della procedura ATP, dandone comunicazione all'esperto richiedente.

Le D.G.T. provvedono anche all'aggiornamento dell'elenco informatico dei locali di prova eliminando quelli non più utilizzati dagli esperti.

3. PROGRAMMAZIONE DELLE PROVE ATP E SORVEGLIANZA DEGLI ESPERTI

3.1 Programma operativo

Il programma operativo di tutte le prove deve essere comunicato con almeno tre giorni di anticipo tramite prenotazione sul nuovo portale ATP.

Qualsiasi variazione o integrazione del programma deve essere inserita sul portale, con almeno 24 ore di preavviso.

In ogni caso l'inosservanza delle suddette disposizioni comporta l'impossibilità di inserimento dei verbali e dell'emissione dell'attestato.

3.2 Presenza dell'esperto in relazione alle sue funzioni

L'esperto deve essere presente all'inizio di ciascuna prova programmata. Qualora non venisse rispettato quanto sopra o venisse riscontrata qualunque altra irregolarità, l'U.M.C./C.P.A competente potrà non consi-

4

derare validi i verbali di prova. In tal caso predisporrà l'annullamento dei verbali e la ripetizione delle prove, inviando all'esperto inadempiente una richiesta di giustificazioni. Nei casi più gravi o ripetuti l'U.M.C./C.P.A potrà emettere una formale lettera di diffida nei confronti dell'esperto, dandone comunicazione anche alla competente Direzione Generale Territoriale per le valutazioni del caso.

In caso di ripetute inadempienze con relativa diffida la D.G.T. propone al Capo del Dipartimento, per il tramite della Divisione 3 della Direzione Generale per la Motorizzazione, sulla base dei rapporti dell'U.M.C./C.P.A, la sospensione dell'attività dell'esperto.

La D.G.T. deve predisporre almeno una visita all'anno per il controllo dell'operato dell'esperto, conformemente a quanto indicato nella circolare prot. n. 24368 del 12/03/2007.

Gli esperti certificati ai sensi della UNI CEI EN ISO/IEC 17024:2004 devono inviare annualmente alla competente D.G.T. la certificazione della sussistenza del requisito.

Gli esperti che operano in locali accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025, alla scadenza dell'accreditamento, devono dare evidenza alla competente D.G.T. del rinnovo conseguito.

3.3 Mancata presentazione del veicolo

La mancata presentazione del veicolo alla data e/o ora prevista per la prova non implica alcuna responsabilità dell'esperto; questi è comunque tenuto a comunicare, con mail certificata, al competente U.M.C. la mancata presentazione del mezzo, qualora si verificasse un ritardo superiore a 2 ore, e ad annullare eventualmente la prenotazione in attesa di esecuzione.

In tal caso, la prova del veicolo dovrà essere riprogrammata.

4 EFFETTUAZIONE DELLE PROVE ATP - USO DELLE STRUMENTAZIONI E MODALITA' OPERATIVE

4.1 Identificazione e documenti del mezzo di trasporto ATP

L'esperto deve accertare i seguenti dati:

a) numero di telaio del veicolo (se ricorre il caso);
b) numero di targa (se ricorre il caso);
c) targhetta della carrozzeria;
d) targhetta del gruppo frigorifero;
e) riscontro sulla carta di circolazione (se ricorre il caso) e sull'Attestato dei predetti dati.

Qualora uno o più dati di cui sopra non fossero congruenti, l'esperto può procedere all'effettuazione della prova, evidenziando nelle note dei verbali le anomalie riscontrate .

Il rilascio dell'attestato potrà avvenire solo dopo l'avvenuta regolarizzazione dei documenti non conformi a cura dell'U.M.C. adito.

5

4.1.1 Indisponibilità dell'attestato ATP

Qualora l'attestato non fosse disponibile, è necessario presentare:

a) copia della denuncia sporta ai competenti organi di polizia per smarrimento, furto o altro;
b) copia del precedente attestato ATP, rilasciata dall'U.M.C .che lo aveva emesso, o a cura del costruttore della carrozzeria se non presente nel portale informatizzato;
c) in alternativa al punto b) può essere presentata indifferentemente:
   c.1) copia della dichiarazione di conformità a cura del costruttore della carrozzeria;
   c.2) copia del verbale dell'esperto ATP che ha eseguito il controllo precedente.

4.2 Controllo dell'isotermia di un mezzo di trasporto in servizio

Gli esperti devono effettuare le suddette verifiche secondo le disposizioni indicate al punto 5 dell'allegato 1 appendice 2 dell'Accordo. (Si riporta in allegato la traduzione non ufficiale per pronta consultazione.)

4.3 Controllo dell'efficienza dei dispositivi termici

Vedere punto 6 allegato 1 appendice 2 dell'Accordo e l'handbook. (Si riporta in allegato la traduzione non ufficiale dell'Accordo ATP per pronta consultazione.)
Il punto 6.1. dell'allegato 1 appendice 2 dell'Accordo si applica anche alle piastre eutettiche fisse.

4.4 Prove sui mezzi multi scomparto

Per i mezzi multi-scomparto non verrà rilasciato più un attestato per ogni singolo scomparto, bensì un unico attestato secondo il format previsto nella procedura informatizzata.

E' necessario che l'esperto indichi nel verbale di prova le potenze degli evaporatori relativi a ciascuno scomparto.

La classificazione di ogni singolo scomparto dovrà essere inserita nella apposita scheda riportando le rispettive sigle in senso orario, a partire dallo scomparto anteriore (eventualmente sinistro). Tale classificazione verrà visualizzata al punto 6 dell'attestato.

Considerato che in campo internazionale è prevista la presenza di mezzi multi scomparto a partire dal 2013, per i veicoli messi in servizio prima della suddetta data si rilascerà un attestato con validità nazionale, mentre per quelli successivi l'attestato avrà valenza internazionale.

4.5 Competenze degli esperti

Gli esperti autorizzati ad operare possono provvedere al rinnovo delle attrezzature isotermiche secondo

6

il seguente prospetto.

a) Relativamente ai mezzi di trasporto per i quali l'accordo ATP prevede che il k sia maggiore di 0,4 e non superiore di 0,7 (IN, RNA, RND, FNA, FND etc. e mezzi caloriferi):

   dopo il primo rilascio dell'attestazione valida sei anni, detti mezzi devono essere sottoposti alle verifiche del permanere dei requisiti di idoneità al trasporto. Tali verifiche potranno essere effettuate presso una stazione di prova, con rilascio di attestazione avente validità 6 anni, oppure a cura di un esperto per il rinnovo dell'attestazione per un periodo massimo di tre anni. Allo scadere dei tre anni si potranno effettuare due ulteriori verifiche presso un esperto ATP, con conseguente rilascio di attestazioni aventi ciascuna validità massima di tre anni.

b) Relativamente ai mezzi di trasporto per i quali l'accordo ATP prevede che il k sia non superiore a 0,4 (IR, RRA, RRB, RRC, RRD, FRA, FRC FRD, FRE, FRF e tutti quelli rientranti al punto precedente):

   dopo il primo rilascio dell'attestazione valida sei anni, detti mezzi devono essere sottoposti alle verifiche del permanere dei requisiti di idoneità al trasporto. Tali verifiche potranno essere effettuate presso una stazione di prova, con rilascio di attestazione avente validità 6 anni, oppure a cura di un esperto per il rinnovo dell'attestazione per un periodo massimo di tre anni. Allo scadere dei tre anni si potrà effettuare una ulteriore verifica presso un esperto ATP, con conseguente rilascio di attestazione con validità massima di tre anni.

In entrambi i casi tutte le ulteriori verifiche per rinnovi saranno possibili solo presso stazioni di prova.

Qualora il proprietario delle attrezzature rinforzate di cui al punto b) chieda che vengano riclassificate come attrezzature normali, l'esperto potrà provvedere al rinnovo delle stesse nei limiti previsti al punto a) del presente paragrafo.

4.6 Ulteriori verifiche e disposizioni

L'esperto dovrà accertarsi anche della presenza sulle carrozzerie delle etichette di conformità (Allegati 1, Appendice 4 dell'Accordo ATP) indicanti la scadenza dell'attestato rilasciato.

Qualora ricorra il caso, l'esperto dovrà verificare il termo-registratore per la misurazione delle temperature secondo le previsioni dell' Allegato 2 Appendice 1 dell'Accordo ATP riportandone l'esito nella annotazioni del modello 8 (ex modello 7).

Anche per le prove su tipologie di automezzi non indicati nei precedenti paragrafi deve essere utilizzata una modulistica conforme al vigente Accordo ATP e trasmessa all'U.M.C. competente per il rilascio dell'attestato con le modalità già in uso.

Tutti i verbali redatti dagli esperti dovranno essere conservati agli atti per un periodo non inferiore a 7 anni.

5 TARGHETTE

Per ogni mezzo di trasporto sottoposto a prova con esito regolare viene fornita una targhetta (o una

7

targhetta per ogni scomparto, in caso di veicoli multi-scomparto) a cura dell'esperto, da apporre mediante incollaggio e annegamento oppure mediante rivetti sul lato destro anteriore in basso della carrozzeria o in prossimità del fondo posteriore per le cisterne. Le targhette sono aggiuntive rispetto a quelle originali e non sostitutive.

La targhetta deve avere dimensioni minime 120x60 mm, deve essere in materiale alluminio o acciaio inossidabile o plastica rigida e deve riportare impresso in modo indelebile le seguenti diciture con caratteri alti almeno 5 mm:

ESPERTO ATP:	(COGNOME E NOME)
SIGLA ATP:	(FNA-IN-FRC- ecc.)
N. IDENTIF.:	(della carrozzeria isotermica)
COSTRUTTORE:	(della carrozzeria isotermica)
MESE /ANNO COSTRUZIONE	(della carrozzeria isotermica)
DATA DELLA PROVA:	(giorno, mese, anno)

I dati relativi a "n. identificazione", "costruttore", "mese/anno di costruzione" vanno desunti dal certificato ATP scaduto o in scadenza e da targhette precedenti o dalla marcatura del costruttore della furgonatura isotermica, come previsto dal paragrafo 6 allegato 1 Appendice 1 dell'Accordo.

L'apposizione della targhetta deve essere controllata dai tecnici degli UU.M. C. o dai responsabili tecnici dei centri di revisione veicoli, in sede di revisione del veicolo. Qualora risultasse mancante, inviteranno l'utente a provvedere alla sua apposizione. L'assenza della targhetta è considerata, ai fini della revisione del veicolo, una carenza lieve.

In caso di smarrimento della targhetta dell'esperto, della carrozzeria o del gruppo frigorifero, previa presentazione di regolare denuncia, l'utente dovrà richiedere un duplicato della targhetta stessa all'esperto che ha effettuato la prova, al costruttore della carrozzeria o del gruppo di refrigerazione, secondo il caso che ricorre. Sui gruppi frigoriferi non vanno apposte targhette dell'esperto.

6 PROVE CON ESITO NEGATIVO ED EVENTUALI DECLASSAMENTI

Qualora la prova non sia superata per inefficienza insanabile della carrozzeria e/o del gruppo di raffreddamento, l'esperto deve redigere un verbale con esito negativo e deve darne comunicazione per mezzo della propria pec all'U.M.C. competente in base alla sede del locale di prova.

Nel caso la prova non venisse superata per un'inefficienza sanabile della carrozzeria o del sistema di raffreddamento, escludendo interventi strutturali, il mezzo di trasporto può essere ripresentato allo stesso esperto o presso una stazione di prova ATP, entro un mese dalla prova negativa, previa nuova prenotazione. Sul verbale della nuova prova nelle righe descrittive devono essere riportati, in caso di esito positivo, gli interventi effettuati.

In caso di esito negativo delle suddette prove, il veicolo dovrà o essere nuovamente sottoposto a visita e prova presso una stazione di prova ATP per il rilascio di un nuovo attestato oppure, qualora sia di larghezza inferiore o uguale a 2,55m, essere riclassificato veicolo per trasporto di cose.

Nel caso in cui non vengano apportate modifiche all'allestimento del veicolo è possibile declassare il

8

veicolo per via amministrativa, previa restituzione all'U.M.C competente delle targhette relative all'ATP (applicando la tariffa 2.3 "duplicato amministrativo").

7 ATTESTATI

7.1 Validità e competenze

Gli Attestati ATP rilasciati per rinnovo a seguito di visita e prova di un Esperto hanno, in ogni caso, validità massima di 3 anni.

Se il veicolo viene sottoposto a prova nei sei mesi precedenti la scadenza dell'attestato, può essere rilasciato un nuovo attestato con validità massima di 3 anni, decorrenti comunque dalla data di scadenza del precedente Attestato; se il veicolo viene presentato a prova successivamente alla data di scadenza del precedente Attestato, la validità di 3 anni decorrerà comunque a partire dalla data di scadenza precedente.

Qualora l'attestazione ATP sia scaduta da più di tre anni è necessario provvedere a due rinnovi con relative prenotazioni. Nel secondo rinnovo può essere riproposto il precedente verbale dandone opportuna comunicazione tramite pec all'U.M.C. competente ed annotandolo nell'apposito spazio.

7.2 Rinnovo Attestato

7.2.1 U.M.C. competente per il rinnovo dell'Attestato

Il rinnovo dell'Attestato nazionale od internazionale può essere effettuato presso un qualsiasi U.M.C. previa presentazione della ricevuta rilasciata dall'Esperto che ha provveduto all'inserimento dei verbali nel sistema informatico. Nei particolari ed eccezionali casi nei per i quali non è possibile utilizzare la procedura informatizzata, il rinnovo può essere effettuato esclusivamente nell'U.M.C. territorialmente competente in base al locale di prova o alla sede dell'utilizzatore del veicolo, previa presentazione dei verbali in formato cartaceo.

7.2.2 Documenti necessari per il rinnovo dell'Attestato.

L'istanza di rinnovo deve essere presentata utilizzando il modello TT 2119 con tariffa 2.3 allegando la seguente documentazione:

a) ricevuta rilasciata dall'esperto recante gli estremi dell'inserimento del verbale;
b) copia del precedente attestato se ancora in corso di validità, oppure precedente attestato scaduto di validità in originale o documento sostitutivo;
c) copia della carta di circolazione se si tratta di strutture isotermiche permanentemente installate;

7.2.3 Annotazioni sulla carta di circolazione del veicolo.

Le righe descrittive delle carte di circolazione dei veicoli in regime ATP devono contenere la seguente frase: "L'attestato ATP è parte integrante della presente carta di circolazione".

9

7.2.4 Soggetti autorizzati alla presentazione dell'istanza di rilascio o rinnovo ATP presso un U.M.C..

I soggetti autorizzati sono:

- il proprietario del veicolo o persona da lui delegata nei modi previsti;
- gli autorizzati ai sensi della legge n. 264/91.

8 STRUMENTAZIONI

Gli strumenti necessari per l'espletamento dell'attività dell'esperto sono i seguenti:

a) Metro per misurazione;

b) Calibro speciale per rilievo degli spessori di isolamento;

c) Strumento per la registrazione automatica elle temperature; lo strumento deve essere programmabile per i seguenti intervalli di stampa:

- minore o uguale a 15 minuti per i mezzi frigoriferi;
- minore o uguale a 60 minuti per i mezzi refrigeranti o caloriferi.

Lo strumento può essere atto alla registrazione contemporanea delle temperature di più di un veicolo sottoposto a prova.

Lo strumento deve anche consentire la stampa di un separato e leggibile diagramma continuo temperatura-tempo di rilevazione delle temperature medie interne ed esterne. Le scale devono essere lineari e devono consentire l'apprezzamento dei dati più significativi (ad esempio i cicli dovuti al funzionamento del termostato);

d) le modalità di misurazione delle temperature devono essere conformi a quanto riportato nell'handbook al paragrafo 6.5;

e) termometro di precisione regolarmente tarato (+/- 0,2°C) da impiegarsi per la verifica della taratura degli strumenti da effettuarsi settimanalmente a cura dell'esperto ATP e in sede di controllo del locale;

f) impianto per lo smaltimento dei gas di scarico per il funzionamento dei gruppi frigoriferi trascinati dal motore del veicolo e sistema di raffreddamento del /i radiatore /i del veicolo;

g) lampada di potenza non inferiore a 150 W.

Il termometro di precisione deve essere sottoposto a taratura periodica almeno una volta all'anno da ente riconosciuto.

In mancanza di quanto previsto al punto f), l'esperto non può effettuare prove di veicoli aventi il gruppo frigorifero azionato direttamente dal motore termico del veicolo.

9 RILEVAMENTO STATISTICO

Ai fini del rilevamento statistico è necessario inviare ogni anno entro il mese di febbraio per ogni locale utilizzato dall'esperto l'elenco delle prove effettuate nell'anno precedente secondo il FAC SIMILE 2.

10

10 PRECISAZIONI

Le circolari 137/97 e 14/1984 sono abrogate.

Il rimando all'Accordo ATP effettuato dalla presente circolare è da intendersi aggiornato nel tempo all'ultima edizione dell'Accordo stesso disponibile al seguente link: https://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html.

IL DIRETTORE GENERALE
Dott. ing. Sergio DONDOLINI



Digitally signed by DONDOLINI SERGIO
C=IT
O=NON PRESENTE

11

Allegato 1

FAC SIMILE 1: ATTESTAZIONE ATP:

MEZZO / ENGIN[1]

I[2]	XXXXXXXXXX[3]	ISOTERMICO *ISOTHERME*	REFRIGERATO RÉFRIGÉRANT	FRIGORIFERO FRIGORIFIQUE	CALORIFICO CALORIFIQUE	FRIGORIFERO e CALORIFERO FRIGORIFIQUE et CALORIFIQUE	MULTISCOMPARTO À TEMPÉRATURES MULTIPLES[4]

ATTESTAZIONE / ATTESTATION[5] ATP XXXXXXXXX

Rilasciata conformemente all'accordo relativo ai trasporti internazionali di derrate deperibili ed ai mezzi speciali utilizzati per questi trasporti (ATP)
Délivrée conformément à l'Accord relatif aux transports internationaux denréees périssables et aux engins spéciaux à utiliser pour ces transport (ATP)

1. Autorità che rilascia l'autorizzazione/ *Autoritè délivrant l'attestation* XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2. Mezzo di trasporto / *Engin*[6] XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
3. Numero d'immatricolazione / *Numéro d'immatriculation*[a] XXXXXXXXX Numero di identificazione del veicolo / *Numéro d'identification du véhicul*[a] XXXXXXXXXXXXXXXX
   Rilasciato da / *Donné par:* XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   Numero di serie dalla cassa isotermica / *Numéro de série de la caisse isotherme:* [15] XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4. Appartiene a oppure viene utilizzato da / *Appartenent à ou exploité pur* XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

5. Presentato da / *Présênté par*
6. È riconosciuto come / *est reconnu comme*[7]
6.1 Con uno o più dispositivi termici che è/sono / *Avec un ou plusieurs dispositifs thermiques qui sont*[1]
6.1.1 Autonomo / *Autonomes*[8]
6.1.2 Non autonomo / *Non autonomes*[8]
6.1.3 Amovibile / *Amovibles*
6.1.4 Non amovibile / *Non amovibles*

Marca *Marque*	Modello *Modèle*	Refrigerante *refrigerantt*	Matricola *Numéro de série*	Anno di costruzione *Année de fabrication*	Se necessario *S'il y a lieu*

7. Motivo per cui viene rilasciato l'attestato / *Base de délivrance de l'attestation:*
7.1 Questo attestato è rilasciato sulla base: / *Cette attestation est délivrée sur la base*[1]:
7.1.1 Prove del mezzo / *Des essais de l'engin*;
7.1.2 della conformità del mezzo di trasporto campione / *de la conformité à un engin de référence*;
7.1.3 di un controllo periodico / *d'un controle périodique*;
7.2 Indicare / *Indiquer*:
7.2.1 la denominazione della stazione collaudo / *la station d'essai*; XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7.2.2 La natura dei collaudi / *la nature des essais*; XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7.2.3 il numero del verbale o di verbali di collaudo / *le ou les numéro du ou des procés-verbaux*:
NNNNN (LABORATORIO DI PROVA/STATION D'ESSAI) AAAA/MM/GG e/et NNNNNNN (LABORATORIO DI PROVA/STATION D'ESSAI) AAAA/MM/GG
7.2.4 il valore del coefficiente K / *la valeur du coefficient K* K : 0,nn W/m²K
7.2.5 la potenza frigorifera utile ad una temperatura esterna di 30 °C e ad una temperatura all'interno di / *la puissance frigorifique utile à la température extérieure de 30 °C et à la température intérieure de*[10]:

11	Potenza nominale / *Puissance nominale*	Evaporatore / *Évaporateur* 1	Evaporatore / *Évaporateur* 2	Evaporatore / Évaporateur 3
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W

7.3 Numero di aperture e di impianti speciali / *Nombre d'ouvertures et d'équipements spéciaux* X
7.3.1 Numero delle porte / *Nombre de portes* X Posteriore / *Arrière* X Laterale(i) / *Latérale(s)* X
7.3.2 Numero degli sportelli degli sportelli di aerazione / *Nombre de volets d'aération:* X
7.3.3 Dispositivi per appendere la carne / *Dispositif pour accrocher la viande:* X
7.4 Altri / *Autres:*
8. Questo attestato è valevole fino al / *Cette attestation est valable jusq'en :* MESE E ANNO /*MOIS ET ANNÉE*
8.1 A condizione / *Sous réserve:*
8.1.1 Che la carrozzeria isotermica e, ove occorra, l'attrezzatura termica siano mantenute in buono stato; e / *que la caisse isotherme et, les cas échéant, l'équipement thermique, soit maintenus en bon état d'entretien; et*
8.1.2 che l'attrezzatura termica non subisca alcuna modifica notevole / *qu'aucune modification importante ne soit apportée aux dispositif thermiques*
9. Fatto da / *Fait par* : XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
10. Il / *le* : AAAA/MM/JJ

DUPLICATO DEL CERTIFICATO / DUPLICATA CERTIFIÉ[12]

Non apporre questo timbro sull'attestazione originale / *Ne pas apposer ce timbre sur l' attestation originale*
(Nome del funzionario / *Nom de l'agent*)
(Autorità competente o autorizzata / *Autorité compétente ou agréée*)

12

Allegato 2

FAC SIMILE 2: MODULO PER LA TRASMISSIONE DELLE PROVE EFFETTUATE

**QUESTIONNAIRE FOR COLLECTION OF STATISTICS
ON CHECKS CARRIED OUT TO ENSURE COMPLIANCE WITH THE ATP IN 2017**

Additional information on compliance with the ATP

Number of 1st certificates issued:	(new equipment only)	________
Number of 2nd certificates issued:	(based on inspection by expert) or	________
	(based on K values by test stations)	________
Number of 3rd certificates issued:	(based on inspection by expert) or	________
	(based on K values by test stations)	________
Number of 4th certificates issued		
	(based on inspection by expert) or	________
	(based on K values by test stations)	________
Number of 5th and following certificates:		
	(based on inspection by expert) or	________
	(based on K values by test stations)	
Total ATP certificates issued:	________	
Total duplicate certificates issued:	________	

13

Allegato 3

Traduzione non ufficiale di uno stralcio dell'Accordo ATP

5 CONTROLLO DELL'ISOTERMIA DI UN MEZZO DI TRASPORTO IN SERVIZIO

Allo scopo di effettuare il controllo dell'isotermia di ciascun mezzo di trasporto in esercizio, prescritto all'appendice 1, paragrafo 1(b) e 1(c) del presente allegato, le autorità competenti possono:

applicare i metodi descritti nei paragrafi dal 2.1.1 al 2.3.2 della presente appendice;

oppure

nominare gli esperti incaricati di valutare l'idoneità del mezzo di trasporto ad essere mantenuto nell'una o nell'altra categoria dei mezzi di trasporto isotermici. Gli esperti devono tener conto degli elementi seguenti e trarre le proprie conclusioni sulla base di quanto di seguito indicato.

5.1 Esame generale del mezzo di trasporto

L'esame deve essere effettuato mediante un'ispezione del mezzo di trasporto per determinare nell'ordine seguente:

i) la targhetta di identificazione durevole apposta dal costruttore;
ii) i criteri generali di costruzione della struttura isolante;
iii) il modo di realizzazione dell'isolamento;
iv) la natura e lo stato delle pareti;
v) lo stato di conservazione dello scomparto isotermico;
vi) lo spessore delle pareti;

e per eseguire tutte le appropriate osservazioni relative alle effettive capacità isotermiche del mezzo di trasporto. A questo scopo gli esperti potranno procedere a smontaggi parziali e farsi esibire qualsiasi documento necessario che deve essere disponibile per la consultazione (disegni, verbali di prova, descrizioni, fatture, ecc.).

5.2 Prova di impenetrabilità dell'aria (non si applica ai mezzi di trasporto a cisterna)

L'ispezione deve essere effettuata da un osservatore posto all'interno del mezzo di trasporto, in una zona fortemente illuminata. Qualsiasi altro metodo che dia risultati più precisi potrà essere utilizzato.

5.3 Decisioni

i) Se le conclusioni concernenti lo stato generale della carrozzeria sono favorevoli, il mezzo di trasporto potrà essere mantenuto in servizio come isotermico, nella categoria di origine, per un nuovo periodo della durata massima di tre anni. Se le conclusioni dell'esperto o degli esperti sono sfavorevoli, il mezzo potrà essere mantenuto in servizio soltanto se esso supererà positivamente le procedure per la misura del coefficiente K descritte nei paragrafi dal 2.1.1 al 2.3.2 della presente appendice; potrà di conseguenza essere mantenuto in servizio per un ulteriore periodo di sei anni.

ii) Nel caso di mezzi di trasporto isotermici rinforzati, se le conclusioni di un esperto o di più esperti dimostrano che la carrozzeria non è idonea per essere mantenuta in servizio nell'iniziale classe di appartenenza ma idonea per continuare il servizio come mezzo isotermico normale, allora la carrozzeria sarà mantenuta in servizio in una appropriata

classe per ulteriori tre anni. In tal caso, i dati caratteristici (riportati in appendice 4 del presente allegato) devono essere adeguati in modo appropriato.

iii) Se si tratta di mezzi di trasporto prodotti in serie secondo un tipo determinato rispondente ai requisiti dell'appendice 1, paragrafo 6 del presente allegato ed appartenenti ad uno stesso proprietario, allora si potrà procedere, all'ispezione di ogni mezzo di trasporto, alla misurazione del coefficiente K almeno sull'1% di questi mezzi di trasporto, in conformità alle prescrizioni delle sezioni 2.1, 2.2 e 2.3 della presente appendice. Se i risultati degli esami e delle misure sono favorevoli, tutti i mezzi di trasporto considerati potranno essere mantenuti in servizio come mezzi di trasporto isotermici, nella loro categoria d'origine per un ulteriore periodo di sei anni.

6 CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DEI DISPOSITIVI TERMICI DEI MEZZI DI TRASPORTO IN SERVIZIO

Per verificare come prescritto in appendice 1, paragrafo 1 (b) e 1 (c) del presente allegato l'efficienza dei dispositivi termici di ciascun mezzo di trasporto refrigerante, frigorifero o calorifero in servizio, le autorità competenti potranno:

applicare i metodi descritti nei paragrafi da 3.1, 3.2 e 3.3 della presente appendice;

ovvero

nominare gli esperti incaricati di applicare le disposizioni specifiche descritte nelle sezioni 5.1 e 5.2 del presente allegato se del caso come previsto nelle disposizioni seguenti:

6.1 Mezzi di trasporto refrigeranti diversi dai mezzi di trasporto refrigeranti a piastre eutettiche fisse

Deve essere verificato che la temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto, preventivamente portata alla temperatura esterna, possa essere portata alla temperatura limite della classe cui appartiene il mezzo di trasporto, come prescritto nel presente allegato, e mantenuta al di sotto il predetto limite di temperatura per un periodo t tale che:

$$t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'} \qquad \text{in cui}$$

ΔT è la differenza tra + 30 °C e la predetta temperatura limite, e

$\Delta T'$ è la differenza tra la temperatura media esterna durante la prova e la temperatura limite della classe, con temperatura esterna non inferiore a + 15 °C .

Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio come refrigeranti, nella loro classe di origine, per un nuovo periodo della durata massima di tre anni.

16

6.2 Mezzi di trasporto frigoriferi

(i) Mezzi costruiti dopo il 2 gennaio 2012

I controlli devono essere effettuati per assicurare che, quando la temperatura esterna non è inferiore a + 15°C, la temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto, precedentemente uguagliata alla temperatura esterna, possa essere ridotta alla temperatura richiesta per la classe entro un periodo massimo (in minuti) prescritto nella tabella sotto indicata:

Temperatura esterna	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°C
Classe C, F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	mi
Classe B, E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	mi
Classe A, D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	mi

La temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto deve essere precedentemente portata alla temperatura esterna.

Se i risultati sono favorevoli, il mezzo di trasporto può essere mantenuto in servizio come mezzo di trasporto con gruppo frigorifero alla sua classe iniziale di appartenenza per un ulteriore periodo di non più di tre anni.

(ii) Disposizioni transitorie applicabili per i mezzi di trasporto in servizio

Per i mezzi costruiti prima della data espressa il 6.2 (i) possono applicarsi le seguenti disposizioni:

Deve essere verificato che, quando la temperatura esterna non è inferiore più di 15 °C, la temperatura interna del mezzo di trasporto vuoto che è stata precedentemente portata alla temperatura esterna, può essere portata entro un periodo massimo di sei ore:

per le classi A, B o C, alla temperatura minima della classe del mezzo di trasporto prevista nel presente allegato;

per le classi D, E o F, alla temperatura limite della classe del mezzo di trasporto prevista nel presente allegato.

Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio come frigoriferi nella loro classe di origine per un ulteriore periodo di non più di tre anni.

(iii) Mezzo di trasporto non indipendente, la cui unità di refrigerazione è alimentata dal motore del veicolo

Si deve verificare che, quando la temperatura esterna non è inferiore a 15 ° C, la temperatura interna dell'apparecchiatura vuota può essere mantenuta alla temperatura della classe, dopo il raffreddamento e la stabilizzazione, quando il motore funziona al regime minimo stabilito dal costruttore (ove applicabile), per un periodo minimo di un'ora e trenta minuti.

Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio come frigoriferi nella loro classe di origine per un ulteriore periodo di non più di tre anni.

(iv) Disposizioni transitorie per mezzi di trasporto non indipendenti in servizio:

Per le apparecchiature costruite prima del 6 gennaio 2018, questa disposizione non deve essere applicata. In questo caso l'apparecchiatura deve soddisfare i requisiti di (i) o (ii) di questo paragrafo come applicabili per la data di costruzione.

6.3 Mezzi di trasporto caloriferi

Deve essere verificato che la differenza tra la temperatura interna del mezzo di trasporto e la temperatura esterna che determina la classe alla quale il mezzo di trasporto appartiene, come prescritta nel presente allegato (una differenza di 22 K nel caso della classe A e 32 K nel caso della classe B, 42 K nel caso della classe C e 52 K nel caso della classe D), possa essere raggiunta e mantenuta per almeno 12 ore. Se i risultati sono favorevoli, il mezzo di trasporto potrà essere mantenuto in servizio come mezzo di trasporto calorifero nella sua classe di origine per un ulteriore periodo di non più di tre anni.

6.4 Mezzi di trasporto frigoriferi e caloriferi

Il controllo viene effettuato in due fasi.

(i) Durante la prima fase, deve essere verificato che, quando la temperatura esterna non è inferiore a + 15°C, la temperatura interna dell'apparecchiatura vuota può essere portata alla temperatura della classe entro un periodo massimo (in minuti), come prescritto in la tabella di cui al punto 6.2 della presente appendice.

La temperatura interna dell'apparecchiatura vuota deve essere stata precedentemente portata alla temperatura esterna.

(ii) Nella seconda fase si deve verificare che la differenza tra la temperatura interna dell'apparecchiatura e la temperatura esterna che regola la classe a cui appartiene l'apparecchiatura come prescritto nel presente allegato (una differenza di 22 K nel caso delle classi A, E e I, di 32 K nel caso delle classi B, F e J, di 42 K nel caso delle classi C, G e K, e di 52 K nel caso delle classi D, H, e L), possono essere raggiunto e mantenuto per non meno di 12 ore.

Se i risultati sono favorevoli, i mezzi di trasporto potranno essere mantenuti in servizio

18

come frigoriferi e caloriferi, nella loro classe di origine per un ulteriore periodo di non più di tre anni.

6.5 Punti di misurazione della temperatura

I punti di misurazione della temperatura protetti dalle radiazioni devono essere posizionati all'interno ed all'esterno della carrozzeria.

Per la misura della temperatura interna della carrozzeria (T_i), devono essere individuati almeno 2 punti di misurazione della temperatura all'interno della carrozzeria, ad una distanza massima di 50 cm dalla parete anteriore, 50 cm dalla porta posteriore, ad un'altezza da un minimo di 15 cm ad un massimo di 20 cm sopra la superficie del pavimento.

Per la misura della temperatura esterna della carrozzeria (T_e), devono essere individuati almeno 2 punti di misurazione della temperatura alla distanza di almeno 10 cm da una parete esterna della carrozzeria, e a distanza di 20 cm almeno dall'entrata dell'aria nel condensatore.

La lettura finale deve essere presa considerando il punto interno più caldo ed il punto esterno più freddo della carrozzeria.

6.5.1 Disposizioni comuni per i mezzi refrigeranti, frigoriferi e caloriferi

i) Se i risultati non sono favorevoli, i mezzi di trasporto refrigeranti, frigoriferi, caloriferi o frigoriferi e caloriferi, potranno essere mantenuti in esercizio nella loro classe di origine soltanto se superano le prove descritte nelle sezioni 3.1 3.2 3.3 e 3.4 della presente appendice in una stazione di prova; potranno essere mantenuti in servizio, nella loro classe d'origine, per un ulteriore periodo di sei anni.

ii) Se si tratta di mezzi di trasporto refrigeranti, frigoriferi, caloriferi o frigoriferi e caloriferi, prodotti in serie secondo un tipo determinato, rispondente alle disposizioni del paragrafo 6, appendice 1 del presente allegato ed appartenenti ad uno stesso proprietario, oltre all'esame dei dispositivi termici di ogni mezzo di trasporto per assicurarsi che la loro condizione generale sia soddisfacente, la determinazione dell'efficienza dei dispositivi di raffreddamento o di riscaldamento potrà essere effettuata in una stazione di prova, conformemente alle disposizioni delle sezioni 3.1, 3.2 3.3 e 3.4 della presente appendice. Se i risultati dell'esame e della determinazione dell'efficienza sono favorevoli, tutti i mezzi di trasporto considerati potranno essere mantenuti in servizio, nella loro categoria d'origine per un ulteriore periodo di sei anni.

7 PROCEDURA PER LA MISURAZIONE DELLA CAPACITÀ DI UNITA' DI REFRIGERAZIONE MULTITEMPERATURA E DIMENSIONAMENTO DI EQUIPAGGIAMENTI MULTICOMPARTI.

7.1 Definizioni

19

(a) apparecchiature multi-vano: apparecchiature con due o più compartimenti isolati per il mantenimento di una temperatura differente in ciascun compartimento;
(b) Unità di refrigerazione meccanica multi-temperatura: unità di refrigerazione meccanica con compressore e aspirazione, condensatore in comune, e due o più evaporatori regolati a temperature diverse nei vari compartimenti di apparecchiature multi-vano;
(c) Unità Condensante: Unità di refrigerazione con o senza un evaporatore integrale;
(d) Vano non condizionato: un vano considerato privo di evaporatore o per cui l'evaporatore è inattivo ai fini dei calcoli di dimensionamento e certificazione;
(e) Funzionamento in multi-temperatura : funzionamento di una unità di refrigerazione meccanica multi-temperatura con due o più evaporatori operanti a differenti temperature nelle apparecchiature multiscoparto;
(f) Capacità frigorifera nominale : massima potenza di raffreddamento del gruppo frigorifero in funzione mono - temperatura con due o tre evaporatori funzionanti simultaneamente alla stessa temperatura
(g) Capacità frigorifera individuale ($P_{ind\text{-}evap}$): La massima potenza di raffreddamento di ogni evaporatore in funzionamneto singolo con il gruppo condensatore di refrigerazione;
(h) Potenza frigorifera effettiva ($P_{eff\ -\ frozen\text{-}\ eva}$): La potenza frigorifera a disposizione alll'evaporatore con temperatura più bassa quando due o più evaporatori sono ciascuno operante in modalità multitemperatura, come prescritto al punto 8.3.5;

7.2 Procedura di prova per unità di refrigerazione meccanica multi - temperatura

7.2.1 Procedura generale

La procedura di prova deve essere quella definita nella sezione 4 della presente appendice.
L'unità condensatore deve essere testata in combinazione con diversi evaporatori . Ogni evaporatore deve essere provato con un calorimetro a parte, se applicabile.
La capacità frigorifera nominale dell'unità condensatore nel funzionamento mono-temperatura, come prescritto al punto 8.2.2 , deve essere misurata con un'unica combinazione di due o tre evaporatori , includendo il più piccolo e il più grande .
La capacità di refrigerazione singola deve essere misurata per tutti evaporatori , ciascuno in funzione mono-temperatura con l'unità condensatore, come prescritto al punto 8.2.3. Questa prova è eseguita con due o tre evaporatori, includendo il più piccolo e il più grande e , se necessario , un evaporatore di medie dimensioni.

Se l'unità multi- temperatura può funzionare con più di due evaporatori :
8.1.1 l' unità principale deve essere provata con una combinazione di tre evaporatori : il più piccolo, il più grande e un evaporatore di medie dimensioni
8.1.2 inoltre , su richiesta del fabbricante , l'unità condensatore può essere testata opzionalmente con una combinazione di due evaporatori : il più grande e il più piccolo .

Le prove sono eseguite in modalità indipendente ed elettrica.

7.2.2 Determinazione della potenza frigorifera nominale dell'unità condensante.

La capacità frigorifera nominale dell'unità condensante nel funzionamento mono - temperatura deve essere misurata con una singola combinazione di due o tre evaporatori operanti simultaneamente alla stessa temperatura.

20

Questa prova viene effettuata a -20 ° C e 0 ° C.
La temperatura di ingresso dell'aria nell'unità condensante deve essere di 30 ° C.
La capacità frigorifera nominale a -10 ° C è calcolata per interpolazione lineare dalla capacità a -20 ° C e 0 ° C.

7.2.3 Determinazione potenza frigorifera individuale di ogni evaporatore

La capacità frigorifera individuale di ciascun evaporatore deve essere misurata in funzione da singola con l'unità condensante.
La prova deve essere condotta a -20 ° C e 0 ° C. La temperatura di ingresso dell'aria nell'unità di refrigerazione è +30 ° C.
La capacità frigorifera individuale a -10 ° C è calcolata per interpolazione lineare dalle capacità a 0 ° C e -20 ° C.

7.2.4 Prova dei restanti effettive rese frigorifere di una serie di evaporatori in funzionamento multitemperatura ad un carico termico di riferimento

Il restante capacità frigorifera effettiva è misurata per ciascun evaporatore testato a -20 ° C con l'altro/gli altri evaporatore/evaporatori che opera/operano sotto il controllo di un termostato regolato a 0 ° C con un carico termico di riferimento del 20 % della capacità frigorifera individuale a - 20 ° C dell'evaporatore in questione .
La temperatura di ingresso dell'aria dell'unità condensatore è 30 ° C.

Per gruppi frigoriferi multi-temperatura con più di un compressore come sistemi a cascata o unità con sistemi di compressione a due stadi , in cui le capacità di refrigerazione possono essere simultaneamente mantenuti in compartimenti surgelati e refrigerati , la misura della potenza frigorifera effettiva, è eseguita con un carico termico supplementare.

7.3 Dimensionamento e certificazione degli equipaggiamenti frigoriferi multi- temperatura

7.3.1 Procedura generale

La richiesta di capacità frigorifera di apparecchiature multi- temperatura si basa sulla richiesta di di capacità refrigerazione di apparecchiature mono-temperatura , come definito in questa appendice .
Per le apparecchiature multi- comparto , deve essere determinato, per la furgonatura nel suo complesso, in conformità con sottosezioni 2-2,2 di questa appendice, un coefficiente K pari o inferiore a 0,40 W / m² . K .

Le capacità di isolamento delle pareti esterne del furgone sono calcolate applicando il coefficiente K della carrozzeria omologata a norma del presente accordo. Le capacità di isolamento delle pareti divisorie interne sono calcolate utilizzando i coefficienti K nella tabella del paragrafo 7.3.7 .
Per il rilascio di un certificato ATP :

> La capacità frigorifera nominale della macchina frigorifera multi- temperatura deve essere almeno pari alla perdita di calore attraverso la divisione interna e le pareti esterne del furgone nel suo complesso moltiplicato per il fattore 1,75 come specificato nel paragrafo 3.2.6 della presente appendice

21

In ciascun compartimento, la restante capacità frigorifera effettiva calcolata alla temperatura minima di ciascun evaporatore in funzionamento multi - temperatura deve essere maggiore o uguale alla massima richiesta refrigerazione del vano in condizioni più sfavorevoli, come prescritto ai punti 7.3.5 e 7.3.6 , moltiplicati per il fattore 1,75 come specificato al punto 3.2.6 della presente appendice.

7.3.2 Conformità di tutto il furgone.

Il furgone esterno deve avere un valore $K \leq 0{,}40$ W/m2K.
La superficie interna del furgone non deve variare di oltre il 20 %.
L'attrezzatura frigorifera deve essere tale per cui:
$P_{nominal} > 1{,}75 * K_{body} * S_{body} * \Delta T$
dove :
$P_{nominal}$ è la capacità frigorifera nominale della macchina frigorifera multi- temperatura
K_{body} è il valore K del furgone esterno
S_{body} è la superficie interna del fugone
ΔT è la differenza di temperatura tra esterno e interno furgone

7.3.3 Determinazione della richiesta refrigerante di evaporatori per compartimenti freschi

Con le paratie in date posizioni , il richiesta di capacità refrigerante di ciascun evaporatore viene calcolata come segue :
$P_{chilled\ demand} = (S_{chilled\ -\ comp} - \Sigma S_{bulk}) * K_{body} * \Delta T_{ext} + \Sigma (S_{bulk} * K_{bulk} * \Delta T_{int})$
dove :
K_{body} è il valore di K in un rapporto di prova ATP per il furgone esterno ,
S chilled - comp è la superficie del vano refrigerato per le date posizioni della paratia ,
S_{bulk} sono le superfici delle paratie;
K_{bulk} sono i valori K delle paratie fornite dalla tabella del paragrafo 7.3.7
ΔT_{ext} è la differenza di temperatura tra il vano refrigerato e +30 ° C al di fuori del furgone
ΔT_{int} è la differenza di temperatura tra il vano refrigerato e altri compartimenti . Per i comparti non condizionati deve essere usata una temperatura di +20 ° C per i calcoli.

7.3.4 Determinazione della richiesta refrigerante per compartimenti congelati

Con le paratie nelle posizioni indicate , la domanda di capacità frigorifera di ogni congelato scomparto è calcolata come segue :

$P^{frozen\text{-}demand} = (S^{frozen\ -\ comp} - \Sigma S^{bulk}) * K^{body} * \Delta T^{ext} + \Sigma (S^{bulk} * K^{bulk} * \Delta T^{int})$
dove :
K^{body} è il valore di K in un rapporto di prova ATP per il furgone esterno ,
$S^{frozen\ -comp}$ è la superficie del vano congelati per le date posizioni della paratia ,
S^{bulk} sono le superfici delle paratie ,
K^{bulk} sono i valori K delle paratie fornite dalla tabella del paragrafo 7.3.7 ,
ΔT^{ext} è la differenza di temperatura tra il vano congelati e +30 ° C esterni ,
ΔT^{int} è la differenza di temperatura tra il vano congelati e altri compartimenti . Per i compartimenti isolati deve essere usata una temperatura di +20 ° C per i calcoli.

22

7.3.5 Determinazione della potenza frigorifera effettiva di evaporatori atti al congelamento

La capacità frigorifera effettiva , in determinate posizioni delle paratie , è calcolata come segue :
$P_{eff\ -\ frozen-\ eva} = P_{ind\ -\ frozen-\ evap} * [\ 1 - \Sigma\ (\ P_{eff\ -\ chilled-\ evap} / P_{ind\ -\ chilled-\ evap}\ )\ ]$
dove :
$P_{eff\ -\ frozen-\ evap}$ è l' effettiva capacità frigorifera dell'evaporatore atto al congelamento con una data configurazione ,
$P_{ind\ -\ frozen\ -\ evap}$ è la capacità di refrigerazione individuale del evaporatore atto al congelamento a -20 ° C ,
$P_{eff\ -\ chilled\ -\ evap}$ è la capacità frigorifera effettiva di ciascun evaporatore atto al raffreddamento nella configurazione proposta come definito nel paragrafo 7.3.6 ,
$P_{ind\ -\ chilled\ evap}$ è la capacità frigorifera singola a -20 ° C per ciascun evaporatore atto al raffreddamento .

Questo metodo di calcolo è approvato solo per il multi- temperatura unità meccaniche di refrigerazione con un compressore ad uno stadio . Per multi- temperatura gruppi frigoriferi con più di un compressore come i sistemi a cascata o unità con sistemi di compressione a due stadi , in cui le capacità di refrigerazione possono essere contemporaneamente mantenuti nel congelato e compartimenti freschi , non può essere utilizzato questo metodo di calcolo , in quanto porterebbe ad una sottovalutazione delle capacità di refrigerazione effettive. Per questa attrezzatura, le capacità di refrigerazione efficaci devono essere interpolati tra le capacità di refrigerazione efficaci misurate con due diversi carichi termici indicati nei rapporti di prova come prescritto in 7.2.4 .

7.3.6 Dichiarazione di conformità

L'apparecchiatura è dichiarata conforme per il funzionamento multi - temperatura se , per ogni posizione delle paratie , e ogni distribuzione di temperatura nei compartimenti :
$P_{eff\ –\ evap-congelato} \geq 1{,}75 * P_{domanda\ congelato}$
$P_{eff\ –\ evap-fresco} \geq 1{,}75 * P_{domanda\ fresco}$

dove :
$P_{eff\ -\ –\ evap-congelato}$ è la capacità effettiva refrigerazione dell'evaporatore atto al congelamento alla classe di temperatura del vano nella configurazione proposta ,
$P_{eff\ –\ evap-fresco}$ è la capacità effettiva refrigerazione dell'evaporatore atto al raffrescamento considerata alla temperatura classe del vano nella configurazione proposta ,
$P_{domanda\ congelato}$ è la richiesta refrigerante del vano considerata la classe temperatura del vano nella configurazione proposta come calcolato secondo 7.3.4 ,
$P_{domanda\ fresco}$ è la richiesta refrigerante del vano considerata la classe temperatura del vano nella configurazione proposta come calcolato secondo 7.3.3 .

Si deve considerare che tutte le posizioni delle paratie sono state dimensionate se le posizioni delle pareti dal formato più piccolo a quello più grande sono verificate con metodi iterativi in cui nessuna variazione del gradiente di ingresso nell'area superficiale è superiore al 20%.

7.3.7 Pareti divisorie interne

Perdite termiche attraverso le pareti divisorie interne sono calcolate utilizzando i coefficienti K nella tabella seguente .

	Coefficiente K [W /: m² K]	rimovibile	minimo spessore isolante [mm]
Longitudinale	2	3	25
Longitudinale	1.5	2	25
Trasversale	2	3.2	40
Trasversale	1.5	2.6	40

Coefficienti K di pareti divisorie mobili includono un margine di sicurezza per l'invecchiamento specifico e perdite termiche inevitabili.
Per i progetti specifici con ulteriore trasferimento di calore causata da ponti termici supplementari rispetto ad un design standard , il coefficiente della paratia K deve essere aumentato.

7.3.8 Le prescrizioni del punto 7 non si applicano alle apparecchiature prodotte prima dell'entrata in vigore dei requisiti e che hanno subito prove equivalenti per apparecchiature multi- temperatura
Le apparecchiature prodotte prima dell'entrata in vigore della presente sezione possono essere utilizzate nel trasporto internazionale, ma possono essere trasferite da un paese all'altro solo con l'accordo delle autorità competenti dei paesi interessati .



Tarquinia, 04 maggio 2022